Ein Konzept zur international vergleichenden Analyse von Politik- und Technikfolgen in der Landwirtschaft

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereiches Agrarwissenschaften
(Landwirtschaftliche Fakultät)
der Georg-August-Universität Göttingen

vorgelegt von

Torsten Hemme
geboren in Hannover

Göttingen 1999

D7

1. Prüfer: Herr Professor Dr. F. Isermeyer
2. Prüfer: Herr Professor Dr. W. Brandes

Tag der mündlichen Prüfung:

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen

Verzeichnis der Abbildungen

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Weltwirtschaft befindet sich in einem Globalisierungsprozeß, der zu einer Vernetzung einzelner Volkswirtschaften führt. Als treibende Kräfte hierfür sind die zunehmende Liberalisierung der Märkte auf der einen Seite und die Implementierung neuer Technologien auf der anderen Seite zu nennen. Speziell für den Agrarbereich sind folgende Entwicklungen erkennbar:

– Die **Liberalisierung der Agrarmärkte** wird sich durch die Schaffung von Freihandelszonen wie NAFTA und MERCOSUR sowie durch die zukünftigen WTO-Verhandlungen fortsetzen.

– **Neue Technologien** ermöglichen eine verbesserte Lagerung landwirtschaftlicher Produkte und einen kostengünstigeren Transport über lange Distanzen. Die Kommunikationstechniken erlauben einen unkomplizierten internationalen Informationsaustausch.

Vor diesem Hintergrund werden Lebensmittelkonzerne verstärkt international tätig und beschaffen, verarbeiten und vermarkten weltweit. Dadurch wird der Wettbewerb auf den landwirtschaftlichen Rohstoffmärkten zunehmen. Die Standortorientierung der Agrarproduktion kann nicht mehr so stark wie bisher durch agrarpolitische Maßnahmen beeinflußt werden, sondern wird künftig verstärkt durch die komparativen Vorteile der Produktionsregionen bestimmt.

Hieraus entsteht für den Agrarbereich ein erhöhter **Informationsbedarf** zur Einschätzung der aktuellen und zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit im weltweiten Vergleich.

Die **Agrarpolitik** benötigt zur rationalen Weiterentwicklung weltweit ausgerichtete Politikfolgenabschätzungen auf der Ebene der Märkte, Regionen und Betriebe. Dies gilt insbesondere für die Ausgestaltung von verschiedenen Liberalisierungsalternativen. Weiterhin ist der Einfluß von wettbewerbsrelevanten rechtlichen Rahmenbedingungen auf die Wettbewerbsstellung der Agrarproduktion von Bedeutung.

Die Entscheidungsträger in den **Unternehmen des Agribusiness** benötigen Orientierungshilfen hinsichtlich ihrer Wettbewerbsstellung und hinsichtlich der zukünftigen Produktionsvolumina und Produktionsstrukturen an verschiedenen Standorten, damit sie sich in bestmöglicher Weise auf die Entwicklungen einstellen können.

Die **landwirtschaftliche Praxis** benötigt weltweite Benchmarking-Informationen sowie Ursachenanalysen für Kostenunterschiede von landwirtschaftlichen Produktionssystemen, um ihre Position im internationalen Wettbewerb zu bestimmen und geeignete Betriebsstrategien zu entwickeln. Dies gilt insbesondere für bisher protektionierte Agrarwirtschaften im Übergang auf einen liberalisierten Weltagrarmarkt.

Die agrarökonomische Forschung war bisher nicht in der Lage, diese Informationen zeitgerecht bereitzustellen. Die wenigen Studien zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit, die von Betriebswirtschaftlern erstellt worden sind, basieren zumeist auf Ad-hoc-Ansätzen, die schnell veralten und häufig auf wenige Länder beschränkt sind. Die Ergebnisse verschiedener Analysen lassen sich in der Regel nicht miteinander vergleichen, weil unterschiedliche Methoden verwendet werden. Außerdem handelt es sich fast ausschließlich um Ex-post-Studien, die keine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung liefern. Die von Marktanalysten verwendeten internationalen Handelsmodelle arbeiten auf einem sehr hohen Aggregationsniveau und haben Schwächen in der Schätzung von Angebotsreaktionen.[1]

Anhand dieser kurzen Herleitung wird deutlich, daß es an international ausgerichteten Forschungskonzepten fehlt, die zukünftigen Fragestellungen zu beantworten. Es fehlt speziell auf der einzelbetrieblichen Ebene an einer Forschungsmethodik, um weltweite Analysen und Prognosen für landwirtschaftliche Betriebe und deren Produktionssysteme sowie deren Wettbewerbssituation zu erstellen.

1.2 Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Methode entwickelt werden, die nachhaltig zur Analyse von landwirtschaftlichen Betrieben im weltweiten Vergleich eingesetzt werden kann. Neben einer Status-quo-Analyse soll diese Methode auch in der Lage sein, Prognosen zur Entwicklung der Betriebe unter verschiedenen Rahmenbedingungen zu geben.

Somit soll ein Beitrag zum besseren Verständnis von landwirtschaftlichen Betrieben und Produktionssystemen sowie zur einzelbetrieblichen Fundierung global ausgerichteter Analysen im Agrarbereich erbracht werden.

[1] Die Variation in den geschätzten Angebotselastizitäten zeigt, welche Unsicherheiten in diesem Bereich bestehen. Zur Schätzung der langfristigen Angebotselastizität für Milch in den USA siehe ISERMEYER (1988a, S. 38): „Die Skala der berechneten Elastizitäten reicht von 0,14 (HAMMOND, 1974) über 2,20 (DAHLGRAN, 1985) bis zu 2,53 (CHEN et al., 1972)".

Die zu entwickelnde Methode soll in der Lage sein, Antworten auf folgende Fragen zu geben:

– Wie wettbewerbsfähig sind landwirtschaftliche Betriebe verschiedener Produktionsrichtungen im internationalen Vergleich?
– Wie wird sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe in der Zukunft entwickeln?
– Welche Wirkungen haben Änderungen der Rahmenbedingungen (Politik, Technologie, Markt) auf landwirtschaftliche Betriebe in verschiedenen Ländern?

Das forschungsorganisatorische und methodische Konzept, das es zu entwickeln gilt, wird „International Farm Comparison Network“ (IFCN) genannt. Es soll in dieser Arbeit entwickelt und exemplarisch zur Analyse der Wettbewerbsstellung von Milchviehbetrieben im internationalen Vergleich eingesetzt werden.

1.3 Vorgehensweise

Die Arbeit ist in vier Teile gegliedert:

In Kapitel 2 wird nach einer Literaturrecherche zu Wettbewerbsanalysen und zu international vergleichenden einzelbetrieblichen Analysen das forschungsorganisatorische Konzept „IFCN“ vorgestellt. Es folgt eine Beschreibung der einzelnen Elemente und der Arbeitsweise des Ansatzes.

In Kapitel 3 erfolgt zunächst eine Literaturauswertung zu einzelbetrieblichen Modellansätzen. Anschließend wird das Simulationsmodell TIPI-CAL entwickelt, dokumentiert und validiert.

In Kapitel 4 wird das IFCN für die international vergleichende Analyse von Milchviehbetrieben angewendet. Das Kapitel teilt sich in fünf Unterkapitel, die jeweils eine spezielle Fragestellung bearbeiten:

– Wettbewerbsstellung von Milchviehbetrieben im internationalen Vergleich (1996)
– Entwicklung der Wettbewerbsstellung von Milchviehbetrieben (1996 bis 1998)
– Abschätzungen von Entwicklungsperspektiven von Milchviehbetrieben über einen 10-Jahreszeitraum (1996 bis 2005)
– Auswirkungen der Agenda 2000 auf Milchviehbetriebe in Europa (1996 bis 2005)

- Auswirkung der Agenda 2000 auf einen deutschen Milchviehbetrieb unter Berücksichtigung von Anpassungsstrategien (1996 bis 2005)

In Kapitel 5 werden das Konzept IFCN, das Modell TIPI-CAL und auch die Anwendungen abschließend bewertet. Anschließend erfolgt eine Erörterung von Entwicklungs- und Verbesserungsmöglichkeiten sowie die Ableitung des weiteren Forschungsbedarfs.

2 Das forschungsorganisatorische Konzept

In diesem Kapitel wird das Gesamtkonzept des IFCN im Überblick vorgestellt. Zunächst erfolgt die Einordnung von einzelbetrieblichen Forschungskonzepten in den komplexen Rahmen von Wettbewerbsanalysen. Anschließend werden verschiedene Methoden zur Analyse der internationalen Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe diskutiert und beurteilt. Aus den gesammelten Erkenntnissen wird das forschungsorganisatorische Konzept IFCN entwickelt. Es folgt eine Beschreibung seiner Elemente und seiner Arbeitsweise.

2.1 Theoretische Grundlagen

Die Definition, Analyse und Beurteilung von Wettbewerbsfähigkeit ist als sehr komplex einzuschätzen.[1] In dieser Arbeit wird von der folgenden Definition von Wettbewerbsfähigkeit ausgegangen „The sustained ability to profitably gain and maintain market shares“[2]. Diese Definition wurde in leicht abgewandelter Form ebenfalls von ISERMEYER (1988) und ZEDDIES et al. (1999) verwendet.[3]

Bei jeder Fragestellung nach der Wettbewerbsfähigkeit gibt es eine Fülle von Ansatzstellen zur Analyse. In Tabelle 2.1 sind diese Ansatzstellen in fünf Dimensionen - Stufe im Prozeß, Aggregat, Raum, Zeit und die Referenz - differenziert dargestellt. Jede der Dimensionen läßt sich in verschiedene Stufen zerlegen. So lassen sich z. B. in der Dimension „Aggregat“ Wettbewerbsanalysen für ein Unternehmen, einen Sektor oder auch die gesamte Volkswirtschaft erstellen.

Die beschriebenen Dimensionen mit jeweils zwei bis vier Stufen spannen einen mehrdimensionalen Raum auf, wobei sich die Stufen innerhalb und zwischen den Dimensionen nicht unabhängig voneinander betrachten lassen. Für eine umfassende Analyse der Wettbewerbsfähigkeit müßten also alle Stufen der verschiedenen Dimensionen berücksichtigt werden. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, benö-

---

[1] Auf eine Literaturrecherche zu dem Thema soll an dieser Stelle verzichtet werden, da dies in früheren Arbeiten umfassend geschehen ist. PORTER (1987); ISERMEYER (1988a); SCHMITT (1991); BRANDES (1991); DEBLITZ (1994); SCHULZE (1995); FROHBERG und HARTMANN (1997); ZEDDIES et al. (1999).

[2] MARTIN et al. (1991, S. 1456).

[3] **Definitionen für Wettbewerbsfähigkeit:**

ISERMEYER (1988): „Wettbewerbsfähig ist derjenige, der sich nachhaltig am Markt behauptet“.

ZEDDIES et al. (1999): „Wettbewerbsfähigkeit ist die nachhaltige Fähigkeit eines Unternehmens bzw. eines Sektors, unter liberalisierten Marktbedingungen Marktanteile auf regionalen, nationalen und internationalen Märkten zu erlangen und zu behalten“.

tigt man ein „parzelliertes Weltmodell”, das einerseits betriebliche, regional disaggregierte, andererseits sektorübergreifende und internationale Wechselwirkungen berücksichtigt. Nach derzeitigem Kenntnisstand wäre ein derartiger Forschungsansatz aber nicht erfolgversprechend. Alternativ dazu erscheint die sinnvolle Kombination verschiedener Modelle als bessere methodische Vorgehensweise.[4] Für die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit bedeutet dies eine Beschränkung auf die wichtigsten Elemente der Analyse und Festlegung geeigneter Schnittstellen zu anderen Analysemethoden und Modellen.

Tabelle 2.1: Dimensionen zur Analyse der Wettbewerbsfähigkeit im Agrarbereich

Dimension / Stufen	1. Stufe im Prozeß	2. Aggregat	3. Raum	4. Zeit	5. Referenz
1.	**Rohstoff-produktion** [1)]	**Unternehmen**	**Regional**	**Vergangenheit**	**Intrasektoral (benchmarking)**
2.	Verarbeitung	Sektor	**National**	**Gegenwart**	Intersektoral
3.	Vermarktung/ Marketing	Gesamte Volkswirtschaft	**International**	**Zukunft**	
4.	Handel				

1) IFCN bearbeitet die markierten Elemente innerhalb der Dimensionen.
Quelle: Eigene Darstellung

FAL-BW
HEMME (1998)

Das zu entwickelnde Forschungskonzept IFCN soll zu einer umfassenden Wettbewerbsanalyse im Agrarbereich einen Beitrag leisten. Wie in Tabelle 2.1 dargestellt, geht es darum, die landwirtschaftliche Rohstoffproduktion mit kompatiblen Methoden im weltweiten Kontext zu analysieren und zu prognostizieren. Innerhalb des IFCN sollte der intrasektorale Vergleich (benchmarking) zwischen Unternehmen einer Produktionsrichtung aus verschiedenen Ländern im Vordergrund stehen. Die hierfür geeigneten Maßstäbe und Indikatoren zur Beurteilung von Wettbewerbsfähigkeit werden im Rahmen der IFCN-Anwendungen in Kapitel 4 entwickelt.

---

[4] THOROE und ISERMEYER (1995, S. 140 ff.).

2.2 Methoden zu international vergleichenden einzelbetrieblichen Analysen

Zur Entwicklung von geeigneten Methoden für das IFCN werden im folgenden verschiedene Methoden zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit auf einzelbetrieblicher Ebene vorgestellt und beurteilt. Zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben können die drei methodischen Vorgehensweisen Survivor technique, Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen und Engineering-Ansatz unterschieden werden.[5]

Bei der **Survivor technique** werden aus der historischen Entwicklung von Betriebstypen Schlußfolgerungen auf die aktuelle und zukünftige Wettbewerbsstellung abgeleitet.[6] Als Beispiele sind zu nennen:

- Untersuchung zur strukturellen und wirtschaftlichen Entwicklung in der Rinderhaltung in Österreich[7]
- Untersuchung der strukturellen Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe in der ehemaligen DDR[8]

Die **Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen** basiert in erster Linie auf Buchführungsergebnissen, aus denen Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit entwickelt werden.[9] Beispiele:

- Produktionsstrukturen, Produktionskosten und Wettbewerbsstellung der Milchproduktion in Nordamerika, Neuseeland und der EG[10]
- Internationaler Vergleich von Systemen extensiver tiergebundener Grünlandnutzung in Europa, den USA und Neuseeland[11]
- Wettbewerbsfähigkeit von Milchviehbetrieben in Ost- und Westdeutschland im internationalen Vergleich[12]

---

[5] ISERMEYER (1993, S. 3 ff.).
[6] STIGLER (1958).
[7] PFINGSTER (1993).
[8] ISERMEYER et al. (1990).
[9] SMITH (1955).
[10] ISERMEYER (1988a).
[11] DEBLITZ (1993).
[12] HEMME et al. (1997).

Im Rahmen des **Engineering-Ansatzes** werden aus Plankostenrechnungen für Betriebe Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit abgeleitet.[13] Beispiel:

– Untersuchung der optimalen Bestandsgröße in der Milchviehhaltung[14]

– Einfluß der Bestandsgröße auf Baukosten in der Milchproduktion[15]

– Kosten der Neueinrichtung von Milchviehbetrieben in verschiedenen Ländern[16]

Tabelle 2.2: Vor- und Nachteile verschiedener Methoden zur Analyse von einzelbetrieblicher Wettbewerbsfähigkeit

	Vorteil	Nachteil
Survivor technique	- Sichere Aussagen aufgrund Beurteilungskriterium: "Wer hat sich behauptet?"	- Begrenzte Prognoseeigenschaften bei veränderten Rahmenbedingungen
Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen	+ Gute Ex-post-Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit möglich + Gute Validierung des Engineering-Ansatzes möglich	- Begrenzte Prognoseeigenschaften - International kompatible Datenerfassung sehr aufwendig - Durchschnittsbildung problematisch, da sehr starke Variation zwischen einzelnen Betrieben
Engineering-Ansatz	+ Abbildung und Prognose von technischen und politischen Änderungen	- Vernachlässigung des psychologisch-sozialen Aspektes (Betriebsleitereinfluß)
Quelle: Eigene Darstellung nach ISERMEYER (1993)		FAL-BW HEMME (1998)

Die Gegenüberstellung der drei methodischen Vorgehensweisen in Tabelle 2.2 zeigt, daß keiner der Ansätze für sich genommen zu belastbaren Aussagen zur Abschätzung der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit führen kann. Die Survivor-

---

[13] WOHLGESCHAFT (1992).

[14] DOLUSCHITZ und TRUNK (1993).

[15] PIOTROWSKI und GARTUNG (1987).

[16] ISERMEYER (1988b).

technique und auch die Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen erlauben eine gute Einschätzung der Wettbewerbsstellung in der Vergangenheit. Dennoch bleiben die beiden Ansätze im Bereich der Prognose sehr unsicher und spekulativ. Der Engineering-Ansatz hat gute Prognosefähigkeiten, mit ihm können jedoch die psychologisch-sozialen Aspekte, die vor allem für die Frage der Wettbewerbsfähigkeit von Familienbetrieben im Vergleich zu Betrieben mit Lohnarbeitsverfassung von großer Bedeutung sind, nur sehr eingeschränkt erfaßt werden (s. Tabelle 2.2).

Die in Tabelle 2.2 vorgestellten Methoden wurden in zahlreichen Studien verwandt, um die Wettbewerbsfähigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben im internationalen Vergleich zu analysieren.

Die Darstellungen in den Anhängen 1.1 und 1.2 fassen die verschiedenen Studien zusammen. Diese Studien wurden daraufhin überprüft, welche Analysekomponenten sich, gemessen an der Zielsetzung des IFCN, mehr oder weniger bewährt haben. Die erfolgreichen Elemente sollen nach Möglichkeit für das IFCN übernommen werden. Anhand von bisherigen Schwachstellen in den einzelnen Auswertungen lassen sich Ansatzstellen für Weiterentwicklungen im Bereich der international vergleichenden einzelbetrieblichen Analyse ableiten. Aus den genannten Studien lassen sich zusammenfassend folgende Schwachstellen feststellen:

Vollkostenanalyse und Produktivitätskennziffern

Viele national und international vergleichende Studien haben Schwächen in der Erstellung einer Vollkostenrechnung. Plausibilitätsüberprüfung bestehender Datensätze und eine sachgerechte Allokation der Gemeinkosten bereiten erhebliche Probleme.[17] Weiterhin ist die Erfassung und Bewertung betriebseigener Faktoren (eigene Arbeit, Eigenland und Eigenkapital) und der mengenmäßigen Inputs in vielen Fällen nur ansatzweise erfolgt. Eine Schätzung der Opportunitätskosten und der Produktivitäten wird daher sehr ungenau.[18]

Nachhaltigkeit der Studien

Kaum eine der Studien hat dazu beigetragen, nachhaltig forschungsorganisatorisch Strukturen und Modelle bereitzustellen, mit denen auch nach Abschluß des Forschungsauftrags schnell aktualisierte Ergebnisse produziert werden können. Ledig-

[17] In den meisten Studien wurden die Gemeinkosten nach Erlösanteilen des zu untersuchenden Betriebszweigs am Gesamtbetrieb zugeteilt. ISERMEYER (1988a); DEBLITZ (1994); FINGELTON (1995); BUTAULT et al. (1995); BOONE et al. (1998).

[18] FINGELTON (1995); BUTAULT et al. (1995); SCHULZE (1995).

lich die Methode „European Dairy Farmers (EDF)“ und „Representative Farms“ werden dem Anspruch der Nachhaltigkeit gerecht.[19]

Rückkopplung mit Landwirten – Ursachenanalyse und Anpassungsstrategien

Kaum eine der Studien beinhaltete eine kritische Diskussion der Ergebnisse mit Landwirten vor Ort. Somit kamen Plausibilitätsüberprüfungen der Analyseergebnisse zu kurz. Die Forschung nach den Ursachen von Wettbewerbsunterschieden endete meist auf der Ebene der Hypothesenbildung. Zwar können auf Basis multivariater Analysemethoden Kausalzusammenhänge, z. B. zwischen Gesamtkosten und einzelnen Kostenpositionen, herausgearbeitet werden.[20] Die eigentlichen produktionstechnisch bedingten Ursachen von Kostenunterschieden sowie die Analyse der Möglichkeiten und Grenzen betrieblicher Anpassungspotentiale lassen sich damit jedoch nicht oder nur unzureichend erschließen.

Globale Aussagen

Bisher beziehen sich die meisten Analysen auf wenige, benachbarte Länder, die in globalem Maßstab ohnehin schon sehr ähnliche Produktionsstrukturen und Kosten aufweisen.[21]

Repräsentanz und Datengenauigkeit

In einigen Fällen ist eine Fülle nationaler Statistiken zusammengetragen worden, die dann aber nur unzureichend harmonisiert, bearbeitet, vergleichend analysiert und interpretiert werden konnten.[22] Wurden im anderen Fall in allen Ländern eigene Erhebungen nach einheitlicher Methode durchgeführt, so ist die Datengrundlage zwar vergleichbar, aber nicht repräsentativ, da eine zu geringe Anzahl von Betrieben erhoben werden konnte.[23]

Aktualität und Prognosemöglichkeiten

In fast allen Arbeiten liegen zwischen dem Stand der Daten und der Ergebnispräsentation zwei bis sechs Jahre. Eine Prognose von Betrieben unter verschiedenen

---

[19] European Dairy Farmers s. HEMME et al. (1997); Representative Farms s. RICHARDSON und NIXON (1986); KNUTSON et al. (1997); MILLER (1997).

[20] BACKHAUS et al. (1988). Beispiele: Regressionsanalyse, Varianzanalyse, Faktoranalyse, Clusteranalyse, Diskriminanzanalyse, Kausalanalyse, Multidimensionale Skalierung, Conjoint-Analyse. THIELE und BRODERSEN (1997); GLAZE und SCHONEY (1995).

[21] SCHULZE (1995); MILLER (1997); PRIES (1984); GLAZE und SCHONEY (1995).

[22] SANDER (1998); ORTMANN und RASK (1998); BAKER et al. (1990).

[23] HEMME et al. (1997); MILLER (1997).

Rahmenbedingungen wird mit einer Ausnahme (Representative Farms) nicht durchgeführt.[24]

Schlußfolgerungen für die Entwicklung des IFCN

Aus den Schwachstellen in den bisherigen Analysen lassen sich für das zu entwickelnde IFCN folgende Anforderungen ableiten. Das Konzept sollte in der Lage sein,

- international vergleichende Vollkosten einschließlich Ursachenanalyse für Kostenunterschiede zu erstellen;
- nachhaltig einsetzbare Instrumente und Netzwerke bereitzustellen;
- durch enge Anbindung und Rückkopplung mit der landwirtschaftlichen Praxis produktionstechnisch bedingte Ursachen für Kostenunterschiede und Anpassungsstrategien zu erfassen;
- die Einbeziehung einer Vielzahl von Ländern zu ermöglichen, um die Wettbewerbsstellung in einem weltweiten Kontext analysieren zu können;
- detaillierte, tiefgehende Analysen für einzelne Kostenkomponenten durchführen zu können;
- schnelle und aktuelle Ergebnisse zu produzieren;
- neben der Ex-post-Analyse auch betriebliche Entwicklungen unter verschiedenen politischen, technologischen Rahmenbedingungen zu prognostizieren.

Aus den betrachteten einzelbetrieblichen Analysen (s. Anhänge 1.1 und 1.2) enthalten die Konzepte „EDF“ und „Representative Farms“ entsprechend der aufgestellten Anforderungen interessante Elemente.[25] Das Konzept EDF beinhaltet eine international harmonisierte Kostenanalysemethodik sowie eine strukturierte Rückkopplung mit den Landwirten. Das Konzept „Representative Farms“ hat Stärken in der Nachhaltigkeit des forschungsorganisatorischen Konzepts, in den Prognosemethoden sowie in der Datenerhebung für typische Betriebe.

Im folgenden soll versucht werden, in Kombination dieser beiden Ansätze und mit weiteren Ergänzungen einen eigenen Ansatz (IFCN) zu entwickeln. Hierzu ist es zunächst erforderlich, die beiden Ansätze mit ihren wichtigsten Elementen kurz vorzustellen und entsprechend der entwickelten Anforderungen zu beurteilen.

---

[24] RICHARDSON and NIXON (1986); KNUTSON et al. (1997); MILLER (1997).

[25] European Dairy Farmers s. HEMME et al. (1997); Representative Farms s. RICHARDSON und NIXON (1986); KNUTSON et al. (1997); MILLER (1997).

„Representative Farms“ – Ein Konzept zur Politikfolgenanalyse

Das Konzept wurde Mitte der 80er Jahre am Agricultural and Food Policy Center der Texas A&M University (AFPC) entwickelt. Ziel war es, die einzelbetrieblichen Auswirkungen von Politikvorschlägen zu analysieren. Die Basis bilden ein Netzwerk von typischen Betrieben (Representative Farms) und das Simulationsmodell FLIPSIM[26]. Im Laufe der Zeit hat sich dieses Konzept zur einzelbetrieblichen Politikfolgenabschätzung in den USA durchgesetzt. Es wird nachhaltig vom US-Kongreß finanziert.

Der Representative-Farms-Ansatz besteht aus vier Elementen:

1. **Das Netzwerk typischer Betriebe:** Ein Netzwerk von ca. 90 regional typischen Betrieben der verschiedenen Produktionsrichtungen Futterbau, Marktfruchtbau, Schweinehaltung und Rindermast in den USA (Abbildung 2.3, Seite 23). Ein typischer Betrieb wird im sogenannten Panel-Prozeß von einem Berater vor Ort, ca. vier bis sechs Landwirten und einem FLIPSIM-Wissenschaftler konstruiert. Diese Gruppe (das Panel) entwickelt im Diskussionsprozeß die Eingabedaten für einen typischen Betrieb und überprüft die Plausibilität der Analyseergebnisse.
2. **Das Modell FLIPSIM:** Ein 10jähriges, einzelbetriebliches, dynamisches und stochastisches Simulationsmodell, welches flexibel konzipiert wurde, um alle aktuellen und zukünftigen Politikvarianten für verschiedene Betriebstypen abbilden zu können.
3. **Die Preisprojektionen:** Die Sektormodelle des FAPRI[27] liefern für die Politikszenarien die Preisprojektionen.
4. **Die Wissenschaftler des AFPC:** Ihre Aufgabe ist es, das Modell und die typischen Betriebe ständig zu aktualisieren. Im Diskussionsprozeß mit den politischen Entscheidungsträgern werden Politikszenarien spezifiziert und zum Teil innerhalb weniger Wochen analysiert.

EDF – Ein Konzept zur international vergleichenden Produktionskostenanalyse

Das Konzept EDF (European Dairy Farmers) wurde seit Ende der 80er Jahre auf Basis der Forschungsarbeiten von ISERMEYER im Institut für Betriebswirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL) in

[26] Eine detaillierte Modellbeschreibung von FLIPSIM ist bei RICHARDSON and NIXON (1986) nachzulesen. Eine zusammenfassende Darstellung der Publikationen ist in Anhang 2.4 aufgeführt.

[27] Food and Agricultural Policy Research Institute, Iowa State University/University of Missouri-Columbia.

Zusammenarbeit mit der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) entwickelt.[28] Ziel ist es, Milchproduzenten aus verschiedenen europäischen Ländern zusammenzuführen und durch eine Auswertung der betrieblichen Daten die Produktionskosten sowie die Ursachen von Kostenunterschieden zwischen Betrieben und Ländern im Detail zu analysieren. Im Jahr 1996 wurde zur Intensivierung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit eine Arbeitsgruppe von Wissenschaftlern (EDF-STAR) gebildet. Diese Arbeitsgruppe, die mit einem Wissenschaftler oder Top-Berater pro Land besetzt ist und sich zweimal jährlich trifft, hat die wissenschaftlichen Methoden weiterentwickelt, insbesondere die internationale Harmonisierung der Kostenanalyse vorangetrieben, und erstellt Analysen.[29]

Der EDF-Ansatz besteht aus vier Elementen:

1. **Das Netzwerk der teilnehmenden Landwirte**: Derzeit umfaßt EDF ca. 150 Landwirte aus 10 europäischen Ländern.[30] Jährlich stellen ca. 60 bis 80 Betriebe ihre betrieblichen Daten zur Verfügung. Auf Basis der vom Landwirt vorgenommenen Kostenallokation zum Betriebszweig Milch wird eine Vollkostenanalyse erstellt. Neben den EDF-Betrieben wurden 1996 im Rahmen einer explorativen Ad-hoc-Studie erstmals auch Betriebe aus Ländern außerhalb Europas analysiert.[31]
2. **Das Modell**: Ein Kostenanalysemodell (EDF-Kostenmodul), das für Milchviehbetriebe weltweit eingesetzt werden kann. Im Rahmen von EDF-STAR wurde eine einheitliche Kostenanalysemethodik auf Vollkostenbasis für Milchviehbetriebe entwickelt. Innerhalb des Modells werden Unterschiede zwischen nationalen Buchführungssystemen (v. a. Struktur und Aggregation von Kostenarten in den Jahresabschlüssen, Mehrwertsteuer, Abschreibungsmethodik und Kapitalbewertung) harmonisiert.

---

[28] EDF (European Dairy Farmers) ISERMEYER (1988a); HEMME et al. (1997).

[29] EDF-STAR (European Dairy Farmers – Scientist Team for Analysis and Research). Eine Beschreibung der Methode EDF ist bei HEMME et al. (1997) aufgeführt. Eine zusammenfassende Darstellung der Publikationen erfolgt in Anhang 2.5.

[30] Deutschland, Niederlande, Belgien, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Irland, Schweden, Italien, Norwegen, Ungarn.

[31] Argentinien, Australien, Neuseeland, USA, Polen, Ungarn.

Tabelle 2.3: Kurzüberblick über die Konzepte EDF und Representative Farms

	EDF	Representative Farms
Ziel	Produktionskostenanalyse von Milchviehbetrieben in Europa	Politikfolgenanalyse in den USA auf einzelbetrieblicher Ebene
Organisation	FAL Braunschweig, Institut für Betriebswirtschaft [1)]	Texas A&M University, Agricultural and Food Policy Center
Beginn	1989	1984
Methode	Auswertung einzelbetrieblicher Abschlüsse und ergänzende Aufzeichnungen	Engineering-Ansatz
Daten	Erhebung von einzelnen Betrieben Fragebogen Abfrage von: - physischen In- und Outputs, - Gewinn-und-Verlust-Rechnung, - Bilanz, - Allokation zum Betriebszweig Milch durch den Landwirt	Bildung typischer Betriebe mittels Paneldiskussion von 5 Landwirten Abfrage von: - physischen In- und Outputs - variablen Kosten (je ha, je Kuh, ...) - Gemeinkosten - Inventar Maschinen, Gebäude - Preis In-, Output - Futterrationen
Modell	Kostenanalysemodell zur Auswertung der Fragebögen mit - Anpassung der Buchführungssysteme - Währungsumrechnungen - Anpassungen auf FCM-Mengen	10jähriges rekursives Simulationsmodell FLIPSIM mit Abbildung - der physischen Produktion - der Finanzflüsse - von Steuern und Entnahmen - von Investitionen - der Aktivaentwicklung
Netzwerk Stand 1998	Internationaler Arbeitskreis von Milchproduzenten und Beratern ca.150 Mitglieder in 12 Ländern	Typische Betriebe 90 Betriebe in USA, Kanada, Mexiko in den Bereichen Milchproduktion, Ackerbau, Schweine- und Rindfleischproduktion
Ergebnisse	Länderdurchschnitte, Zeitreihen von einzelnen Betrieben D, F, DK, NL, B, UK, IRL [2)] 1-Jahresanalyse für H, P, ARG, USA, AUS, NZ Variablen je kg Milch: Kosten, Leistungen, Gewinn, Preise, Produktivitäten	10-Jahresprognosen von typischen Betrieben unter verschiedenen Politik- und Technologieszenarien Variablen gesamtbetrieblich: Gewinn-und-Verlust-Rechnung, Cash-Flow-Rechnung, Bilanz zu Marktpreisen

1) Seit 01.02.1999 Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur und ländliche Räume (BAL).
2) D = Deutschland, F = Frankreich, DK = Dänemark, NL = Niederlande, B = Belgien, UK = Großbritannien, IRL = Irland, H = Ungarn, N = Norwegen, S = Schweden, ISR = Israel, P = Polen, ARG = Argentinien, AUS = Australien, NZ = Neuseeland.
Quelle: Eigene Darstellung

FAL-BW
HEMME (1998)

3. **Das Wissenschaftlernetzwerk EDF-STAR**: EDF-STAR hat die wissenschaftliche Betreuung der EDF-Landwirte übernommen. Neben der einzelbetrieblichen Datenerhebung organisieren die Wissenschaftler Arbeitstreffen für die jeweiligen nationalen EDF-Gruppen. Weiterhin erarbeitet EDF-STAR die jährlichen Produktionskostenvergleiche und Kurzstudien zu einzelnen Fragestellungen, die auf den EDF-Kongressen vorgestellt werden.[32]

4. **Die EDF-Kongresse:** Jährlich findet ein EDF-Kongreß in einem der EDF-Mitgliedsländer statt.[33] Im Rahmen dieser Kongresse werden die Kostenvergleiche der EDF-Betriebe und andere EDF-STAR-Analysen vorgestellt und in Arbeitsgruppen intensiv diskutiert. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Betriebsbesichtigungen.

In Tabelle 2.3 werden die beiden Methoden zusammenfassend vorgestellt und in Tabelle 2.4 hinsichtlich der entwickelten Kriterien beurteilt.

Tabelle 2.4: Beurteilung der Methoden EDF und FLIPSIM

	Konzept EDF 1)	Konzept Representative Farms 2)
Vollkostenanalyse	++ 3)	-
Produktivitätskennziffern	++	+
Nachhaltigkeit	++	++
Rückkopplung mit Landwirten	++	++
Globale Aussagen	+	-
Repräsentanz	-	+
Datengenauigkeit	+	+
Aktualität	+	++
Prognosemöglichkeit	-	++

1) EDF = European Dairy Farmers, HEMME et al. (1997).
2) Konzept zur Politikfolgenanalyse in den USA, RICHARDSON und NIXON (1986).
3) Legende: ++ = voll erfüllt, + = teilweise erfüllt, - = nicht erfüllt.
Quelle: Eigene Darstellung

FAL-BW
HEMME (1998)

---

32 Z. B. 1999 EDF-STAR Arbeitsthema: „Regulation in dairy farming in different EU-countries".

33 EDF-Kongresse: 1990 England, 1991 Deutschland, 1992 Irland, 1993 Niederlande, 1994 Dänemark, 1995 Frankreich, 1996 Schottland, 1997 Belgien, 1998 Ungarn, 1999 Schweden.

Fazit

Die Stärken des **EDF-Konzepts** liegen in der international harmonisierten einzelbetrieblichen Kostenrechnung, die Aussagen zur internationalen Wettbewerbsstellung von Milchviehbetrieben liefern kann. Weiterhin führte die strukturierte Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis zu belastbaren und praxisnahen Analyseergebnissen.

Das **Konzept Representative Farms** hat besondere Stärken in der Datenerhebung typischer Betriebe. In den Expertenrunden, bestehend aus Landwirten, Beratern und Wissenschaftlern (Panels), werden unplausible Daten, die aus einzelbetrieblichen Besonderheiten resultieren, eliminiert. Weiterhin können Betriebe unter verschiedenen Rahmenbedingungen in die Zukunft projiziert werden.

Beide Ansätze wurden über mehrere Jahre hinweg erfolgreich eingesetzt. Sie haben ihre Vor- und Nachteile in verschiedenen Bereichen. Bei der Entwicklung des forschungsorganisatorischen Konzepts „International Farm Comparison Network" (IFCN) wurde daher versucht, die besonders leistungsfähigen Elemente der beiden Konzepte EDF und Representative Farms miteinander zu verknüpfen und durch weitere Elemente zu ergänzen.

2.3 Das International Farm Comparison Network (IFCN)

In diesem Kapitel wird das Konzept des IFCN - aufbauend auf den Erkenntnissen der Kapitel 2.1 und 2.2 - im Überblick dargestellt. In den folgenden Kapiteln 2.4 bis 2.7 werden dann einzelne Elemente sowie die Arbeitsweise näher erläutert.

Im Rahmen des International Farm Comparison Network soll ein kontinuierlich aktualisiertes, internationales Netzwerk entstehen, in dem Wissenschaftler, Berater und Landwirte eng zusammenarbeiten. Harmonisierte Datenerhebungen, Analysemethoden und Modelle sollen sicherstellen, daß die Ergebnisse über Ländergrenzen hinweg kompatibel sind.

Die Ziele des IFCN lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Aufbau und Unterhaltung einer Infrastruktur für die weltweite, nachhaltige Analyse landwirtschaftlicher Produktionssysteme
- Erleichterung der Kommunikation sowie des Daten- und Informationsaustausches zwischen Wissenschaftlern durch harmonisierte Methoden

– Analyse und Prognose landwirtschaftlicher Betriebe in den teilnehmenden Staaten unter verschiedenen strukturellen, technologischen und politischen Rahmenbedingungen

Hierzu sind drei Elemente notwendig:

– Das **internationale Netzwerk** der teilnehmenden Forschungsinstitutionen, Berater und Landwirte, die eine nachhaltige Zusammenarbeit nach klar definierten Regeln aufbauen.
– Das **Simulationsmodell** TIPI-CAL, das zur Prognose der typischen Betriebe in einem Zeitraum von bis zu 10 Jahren dient.
– Sogenannte „**Panels**“**,** bestehend aus jeweils vier bis sechs Landwirten, einem Berater und einem IFCN-Wissenschaftler, die nach einheitlichem Muster auf Basis einzelbetrieblicher Daten und dem vorhandenen Expertenwissen im Diskussionsprozeß sogenannte „typische Betriebe“ entwickeln. Weiterhin werden im Rahmen des Panel-Prozesses betriebliche Entwicklungs- und Anpassungsstrategien entwickelt und die IFCN-Analyseergebnisse überprüft.

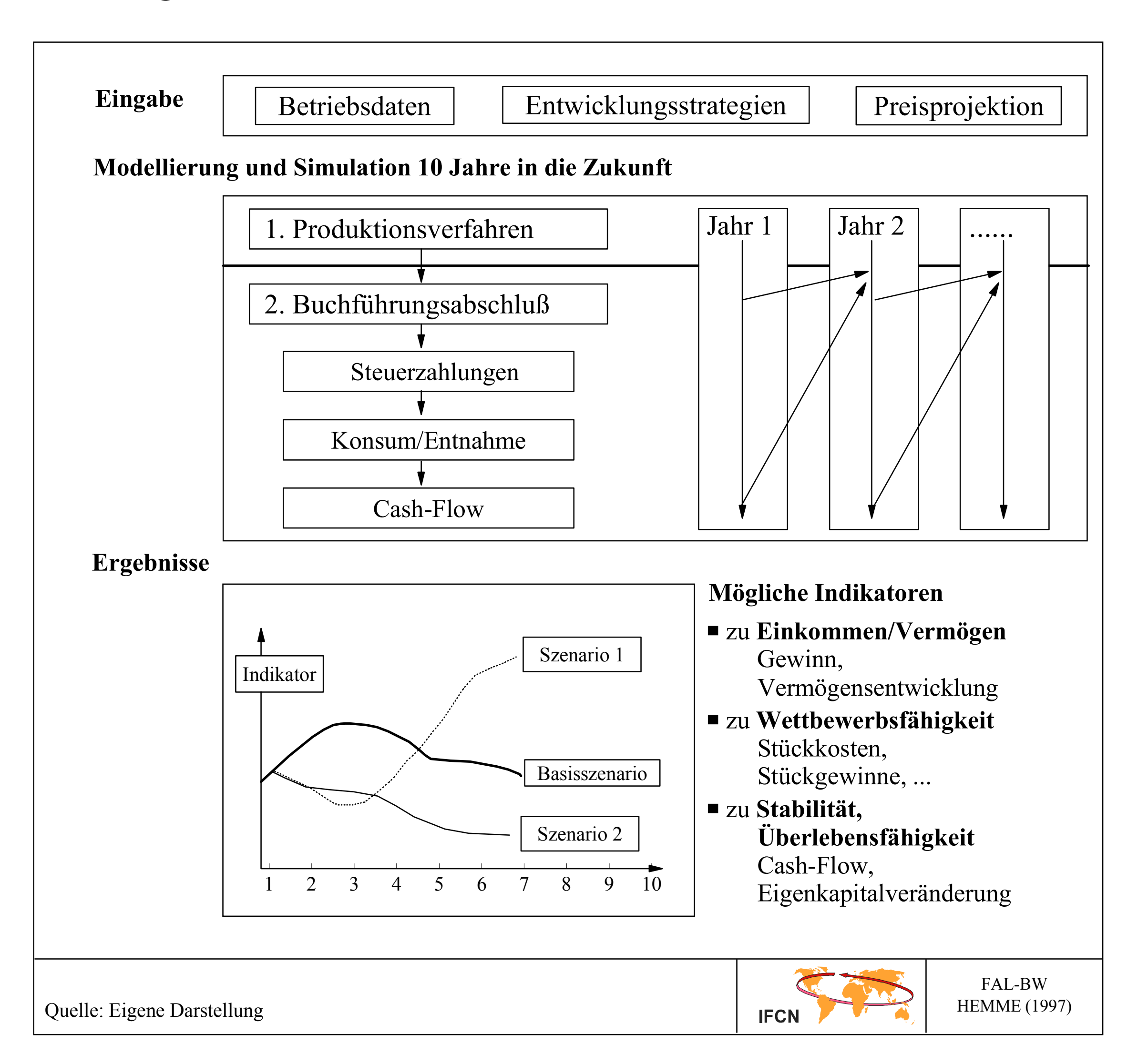
Mit diesem Konzept wird versucht, die Vorteile der Methoden des Engineering-Ansatzes, der Survivor technique und der Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen zu verbinden und zu nutzen. Der Panel-Prozeß basiert auf den einzelbetrieblichen Aufzeichnungen und liefert eine solide Datenbasis. Das Modell TIPI-CAL basiert auf der Methode des Engineering-Ansatzes und erlaubt eine Prognose für die landwirtschaftlichen Betriebe. Zusätzlich können Elemente der Survivor technique einfließen, indem das Expertenwissen der Berater und Landwirte über die Reaktionsmöglichkeiten und „Überlebenswahrscheinlichkeiten“ von Betriebstypen genutzt werden. Dies ist insbesondere bei Familienbetrieben, in denen Arbeitskräfte mit geringen Opportunitätskosten tätig sind und in denen über lange Zeiträume auf Reinvestitionen bei langlebigen Wirtschaftsgütern verzichtet werden kann, von großer Bedeutung.

Für eine belastbare Projektion von typischen Betrieben ist es notwendig, eine Vorausschätzung für Erträge, Preise, Kosten, Inflationsraten und Wechselkurse zu erstellen. Daher wird es notwendig sein, den einzelbetrieblichen Ansatz des IFCN mit makroökonomischen Informationssystemen, Agrarhandelsmodellen und Forschungsnetzwerken des nachgelagerten Bereichs zu verbinden. Dieser Arbeitsschritt wird allerdings künftigen Entwicklungsarbeiten vorbehalten sein.

2.4 Das Simulationsmodell TIPI-CAL

Im IFCN soll das für verschiedene Betriebstypen und Standorte einsetzbare, international kompatible und flexibel ausbaufähige, einzelbetriebliche Simulationsmodell TIPI-CAL[34] eingesetzt werden. In diesem Kapitel wird ein kurzer Überblick gegeben. Eine umfassende Dokumentation des Modells erfolgt in Kapitel 3.

Abbildung 2.1: Funktionsweise des Modells TIPI-CAL



Quelle: Eigene Darstellung

[34] TIPI-CAL steht für: Technology Impact and Policy Impact Calculation Model.

TIPI-CAL ist in Anlehnung an FLIPSIM konzipiert und wurde im Rahmen dieser Dissertation entwickelt. Es handelt sich um ein einzelbetriebliches, 10jähriges, dynamisches Produktions- und Buchführungsmodell. Im Vergleich zu FLIPSIM stellt TIPI-CAL eine Weiterentwicklung in Teilbereichen wie der Abbildung von Anpassungsstrategien, vergleichenden Kostenanalysen und der internationalen Einsatzfähigkeit dar.

Wie Abbildung 2.1 zeigt, werden zunächst die landwirtschaftlichen Produktionsabläufe simuliert. Anschließend wird für jedes Jahr ein voller Buchführungsabschluß mit Bilanz, Gewinn-und-Verlust-Rechnung und Cash-Flow-Rechnung erstellt. Am Ende eines jeden Jahres werden Steuern und Entnahmen kalkuliert. Die Jahresendwerte bilden die Anfangswerte für die Folgeperiode.

Die Eingabedaten bestehen aus den einzelbetrieblichen Datengrundlagen des Ist-Zustands, der Projektion von Preisen, Kostenindizes, Erträgen und Produktivitätskennziffern. Darüber hinaus ist die Betriebsentwicklungs- oder Anpassungsstrategie zu spezifizieren. Aus dem Modellergebnis, dem Buchführungsabschluß inklusive einer Vielzahl von produktionstechnischen Kennziffern lassen sich eine Fülle von Ergebnisvariablen (z. B. Einkommen, Eigenkapitalentwicklung, Cash-Flow, Stückkosten, Deckungsbeiträge, etc.) ableiten.

2.5 Panels - Die Grundlage der typischen Betriebe

Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, benötigt das IFCN eine aktuelle, international vergleichbare, detaillierte und repräsentative Datenbasis von landwirtschaftlichen Betrieben in einer Vielzahl von Ländern. Neben der Ist-Situation der Betriebe sind Informationen zu Entwicklungs- und Anpassungsstrategien erforderlich, um Prognosen zu erstellen.

In den in Kapitel 2.2 betrachteten international vergleichenden Analysen wurden individuelle Betriebe, statistische Durchschnitte oder sogenannte typische Betriebe verwandt. Im Rahmen des IFCN werden, ähnlich wie im Konzept der „Representative Farms“, typische Betriebe verwandt, die im Diskussionsprozeß von einem Panel (vier bis sechs Landwirte und ein Berater) konstruiert werden.

Im Vergleich zu statistischen Durchschnitten müssen bei typischen Betrieben keine unterschiedlich erhobenen nationalen Statistiken harmonisiert werden. Weiterhin führt dieses Verfahren nicht zu realitätsfernen „Verschnitt-Betrieben“. Die Daten sind aktueller, da Daten aus Buchführungsstatistiken häufig ein bis drei Jahre alt

sind. Bei der Bildung bzw. Konstruktion von typischen Betrieben können erheblich mehr Variablen spezifiziert werden als in den jeweiligen Statistiken vorliegen. Letztendlich haben typische Betriebe den Vorteil, daß in der Datenerfassung die Aufwendungen, Erträge und Preise periodengerecht zugeordnet werden können.

Im Vergleich zur einzelbetrieblichen Datenerhebung werden Umstände des Einzelfalls eliminiert und jährliche Schwankungen (z. B. bei Erträgen, Reparaturen, etc.) besser berücksichtigt. Die Repräsentativität wird damit erheblich erhöht. Hinzu kommt, daß die Daten der typischen Betriebe unter dem Aspekt des Datenschutzes viel weniger Probleme bereiten als Daten aus konkreten Einzelbetrieben. Dieser Aspekt ist für die Verwendung der Daten in der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit von großer Bedeutung.

Typische Betriebe können aus erhobenen real existierenden Betrieben, Buchführungsstatistiken, Engineering-Daten (KTBL) oder im Diskussionsprozeß des Panels konstruiert werden.[35] Der Panel-Prozeß zeichnet sich gegenüber den anderen genannten Methoden durch verschiedene Vorteile aus:

- Im Diskussionsprozeß werden nicht nur Daten, sondern auch funktionelle Zusammenhänge sowie mögliche Anpassungsreaktionen und Entwicklungsstrategien der Landwirte erfaßt.
- Die enge und strukturierte Zusammenarbeit zwischen dem Wissenschaftler und dem Panel führt zu einer sehr praxisnahen Datengrundlage. Außerdem können Analyseergebnisse durch das Panel validiert werden.
- Es können Bereiche berücksichtigt werden, die in keinen Statistiken abgebildet sind (z. B. steuerliche Gestaltungsspielräume, außerlandwirtschaftliches Einkommen und Vermögen, Erbauseinandersetzung, etc.).
- Die aktuelle Situation ist erfaßbar. Besonders bedeutsam ist dies in Ländern, in denen kaum Statistiken vorliegen oder besondere Rahmenbedingungen, wie z. B. hohe Inflationsraten statistische Grundlagen sehr schnell entwerten.

Im folgenden wird die Vorgehensweise bei der Bildung von Panels beschrieben. Der Panel-Prozeß läuft in verschiedenen Schritten ab:

1. Auswahl der Region und des zu entwickelnden Betriebstyps;
2. Auswahl der Betriebsgröße in der Diskussion mit einem Berater in der Region;

---

[35] Alternative Konzepte zur Bildung der typischen Betriebe sind von BERG et al. (1997), BALMANN et al. (1998) und KIRSCHKE et al. (1998) verwandt worden.

3. Erste Datenerfassung durch einen Fragebogen (s. Anhang 3.1.1), der vom Berater vor Ort ausgefüllt wird (Beraterentwurf);
4. Erste Panel-Sitzung mit dem beteiligten Berater und vier bis sechs Landwirten aus der Region derer Betriebe, die dem zu entwickelnden typischen Betrieb in ihren Strukturmerkmalen möglichst nahekommen. In dieser Panel-Sitzung wird der Beraterentwurf diskutiert und modifiziert;
5. Erste Simulation des Betriebs mit TIPI-CAL;
6. Zweite Panel-Sitzung, in der die Landwirte und Berater mit dem Simulationsergebnis und den Eingabedaten konfrontiert werden. In dieser Sitzung werden sowohl das Modell als auch die Eingabedaten durch die Experten überprüft und Korrekturen vorgenommen;
7. Gegebenenfalls weitere Simulationen des Betriebs mit TIPI-CAL und weitere Panel-Sitzungen mit den Experten, bis die Plausibilität der Eingabedaten und die Modellergebnisse vom Panel bestätigt werden;
8. Am Ende der Datenerfassung liegt ein Datensatz für einen typischen Betrieb der Region vor. Neben der Ist-Situation sollten bereits zu diesem Zeitpunkt betriebliche Entwicklungsstrategien spezifiziert worden sein.

Die so gebildeten typischen Betriebe repräsentieren einen bestimmten Betrieb bzw. die typische ökonomische Situation eines Betriebstypus in der Region. Ein Schwachpunkt dieser Form der Bildung typischer Betriebe ist, daß sie im statistischen Sinn nicht repräsentativ sind. Zum besseren Verständnis, für welchen Teil der Betriebe die Ergebnisse relevant sind, sollten die typischen Betriebe in die Grundgesamtheit eingeordnet werden.

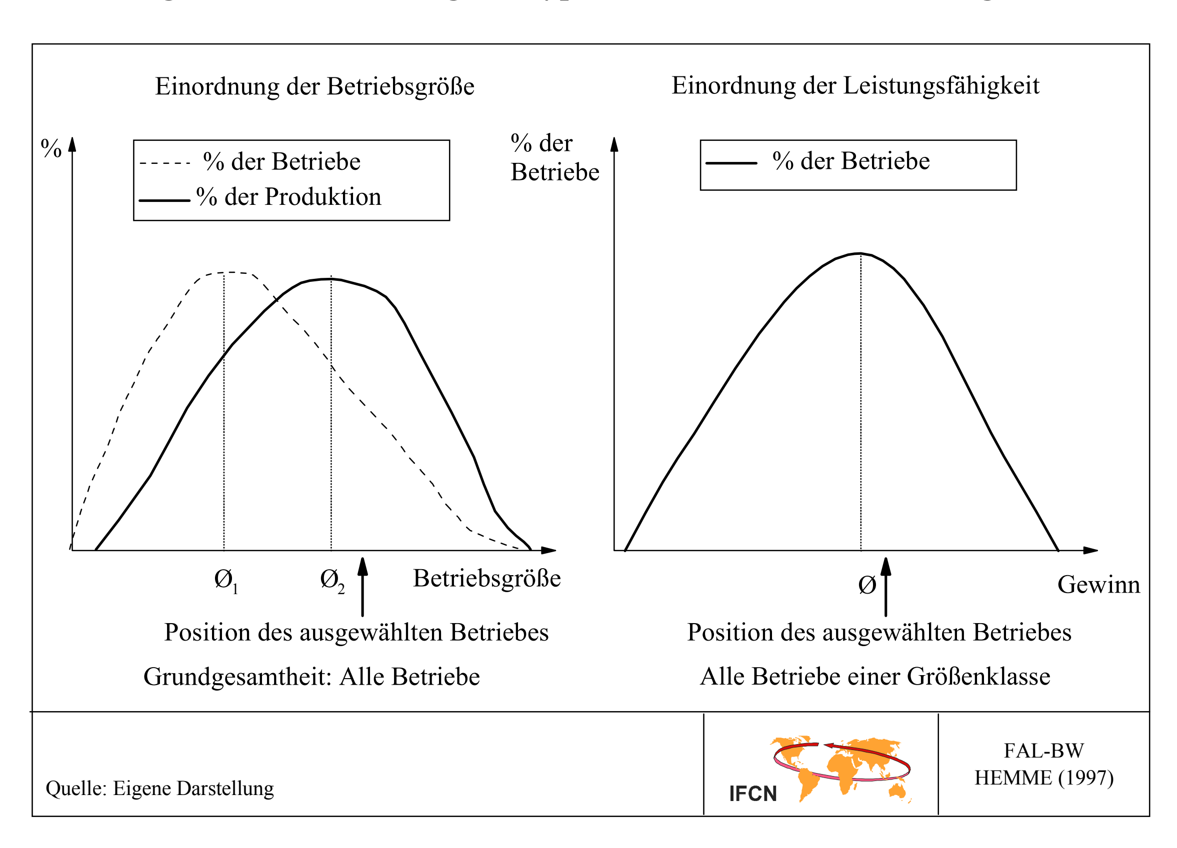
Die Einordnung in die Grundgesamtheit kann anhand verschiedener Parameter erfolgen. Prioritär ist es, den Betrieb nach der Betriebsgröße und der Leistungsfähigkeit einzuordnen (Abbildung 2.2).

Anhand von Betriebsgrößenstatistiken kann determiniert werden, welcher Anteil der Betriebe und welcher Anteil der landwirtschaftlichen Produktion in der Region von dem typischen Betrieb repräsentiert wird.

Neben der Größe ist es von entscheidender Bedeutung zu dokumentieren, wie die Leistungsfähigkeit des Betriebs bzw. die Managementfähigkeiten des Betriebsleiters im Vergleich zur Grundgesamtheit der Betriebe seiner Größenklassen in der betrachteten Region einzuordnen ist. Diese Einordnung kann anhand von Buchführungsstatistiken erfolgen. Als betrachtete Variablen können z. B. Gewinn, Reiner-

trag, Deckungsbeiträge, Naturalerträge je ha bzw. je Kuh herangezogen werden. Welche Variablen gewählt werden, hängt von der verfügbaren Datengrundlage und von der zu untersuchenden Fragestellung ab.

Abbildung 2.2: Einordnung von typischen Betrieben in einer Region



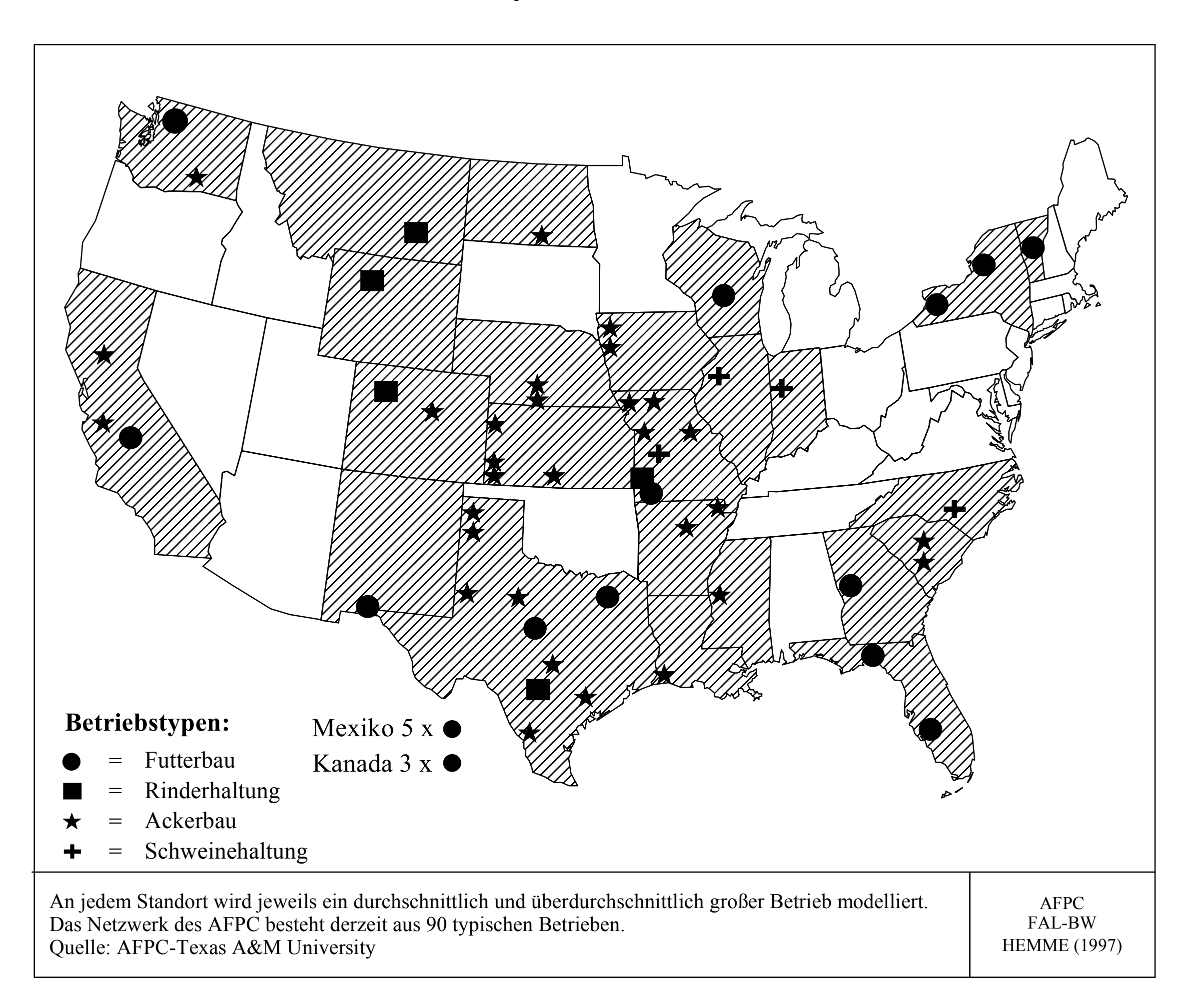
Es stellt sich die Frage, wie viele typische Betriebe in einer Region in einem Land etabliert werden sollten. Grundsätzlich läßt sich die Auswahl von typischen Betrieben nach einer Vielzahl von Parametern differenzieren, von denen einige beispielhaft genannt werden sollen:

- Betriebsgröße z. B. klein/mittel/groß
- Region z. B. Nord/Süd
- Leistungsfähigkeit z. B. gering/mittel/hoch
- Technologie z. B. mit/ohne (BST, AMS, Gentechnik, etc.)
- Art des Produktionsverfahrens z. B. extensiv/intensiv
  z. B. konventionell/biologisch

– Standort z. B. gut/schlecht
  z. B. Acker/Grünland
– Generationsphase z. B. jung/alt (Alter des Betriebsleiters)
– Investitionsphase z. B. neu/alt (Alter der Maschinen/Gebäude)

Aus dieser Auflistung ergibt sich eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten für die Bildung von typischen Betrieben. Für das IFCN als internationales Netzwerk für Betriebsvergleiche ist es sinnvoll, nicht für jede Analyse einen komplett neuen Satz von Panels aufzubauen, sondern in den beteiligten Ländern ein gewisses Netzwerk von typischen Betrieben kontinuierlich bereitzuhalten und zu aktualisieren. Nur so können in einer angemessenen Zeit weltweit vergleichende Analysen durchgeführt werden.

Abbildung 2.3: Standorte von typischen Betrieben des AFPC an der Texas A&M University



An jedem Standort wird jeweils ein durchschnittlich und überdurchschnittlich großer Betrieb modelliert.
Das Netzwerk des AFPC besteht derzeit aus 90 typischen Betrieben.
Quelle: AFPC-Texas A&M University

AFPC
FAL-BW
HEMME (1997)

Als Grundmuster für die Panel-Struktur ist es sinnvoll, zunächst das Spektrum der Betriebsgröße bei durchschnittlicher Leistungsfähigkeit abzubilden. Entsprechend der jeweiligen Fragestellung kann und sollte die Zahl der typischen Betriebe ausgeweitet werden, da letztendlich die Auswahl der Betriebe durch die jeweilige Fragestellung determiniert wird.

Das bereits seit langem etablierte und erfolgreich in der Politikberatung eingesetzte Netzwerk von typischen Betrieben in den USA (Konzept „Representative Farms“) illustriert beispielhaft eine mögliche Vorgehensweise bei der Auswahl von Anzahl, Größe und der regionalen Verteilung der typischen Betriebe (Abbildung 2.3).

2.6 Analysen innerhalb des IFCN und das Zusammenwirken mit anderen Modellen

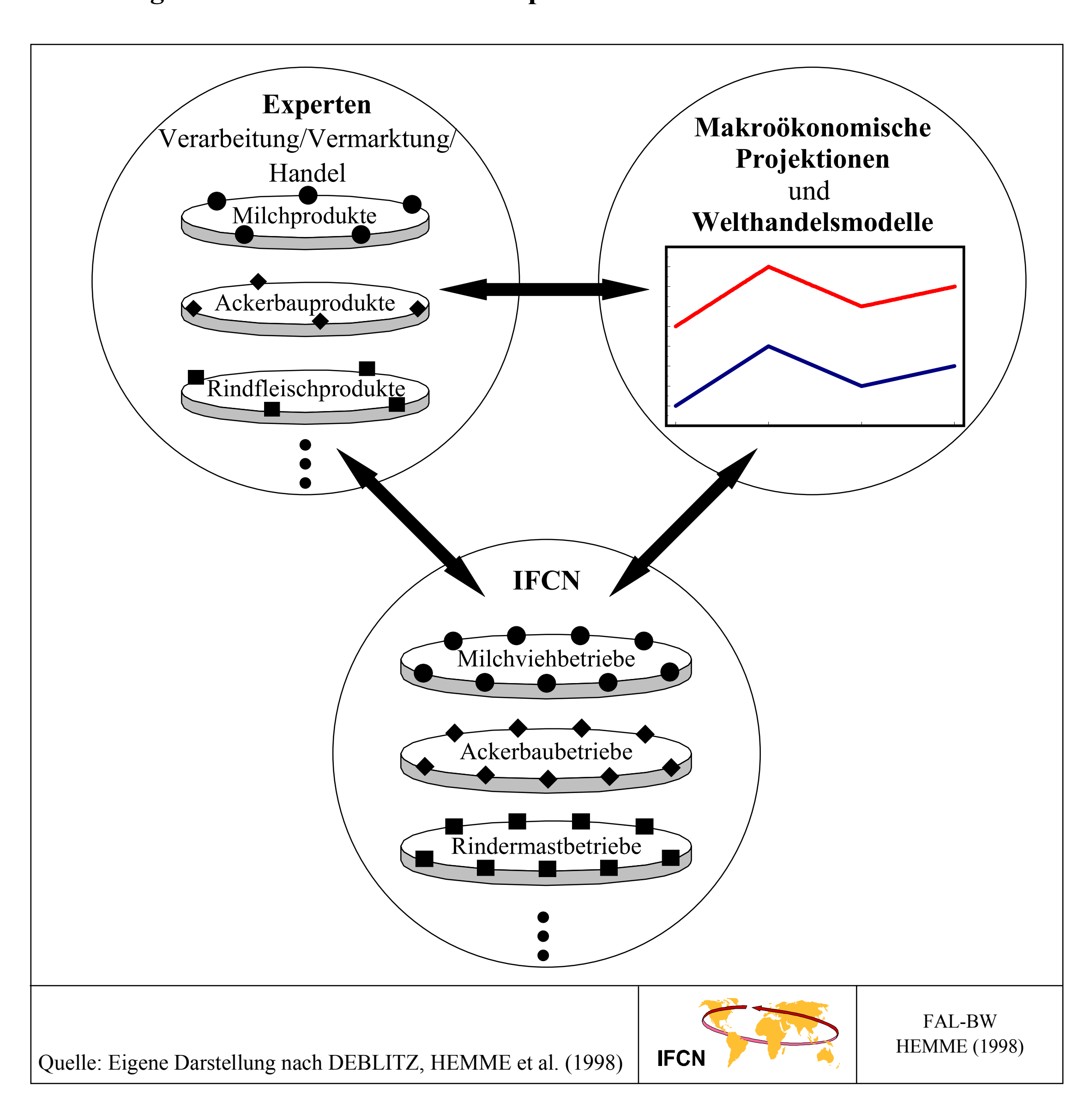
Die Betrachtung der einzelbetrieblichen Ebene allein ist nicht ausreichend, um bei komplexen Politikänderungen zu einer korrekten Abschätzung der wirtschaftlichen Folgen zu gelangen. Vielmehr ist es erforderlich, auch die Auswirkungen des veränderten Angebots der Betriebe auf das sektorale bzw. globale Angebot zu betrachten und eine Analyse der daraus resultierenden Preisveränderungen vorzunehmen, deren Ergebnisse dann wiederum als exogene Ergebnisse in die Betriebsmodelle eingehen müssen.

Das IFCN bietet die Möglichkeiten, das Expertenwissen und Modelle der einzelbetrieblichen Ebene mit höher aggregierten Modellen und Netzwerken zu verknüpfen.
Ziel einer solchen Verknüpfung wäre es, die komplexen Wechselbeziehungen innerhalb der verschiedenen Ebenen des Agrarsektors mit der gesamten Volkswirtschaft abzubilden (Abbildung 2.4).

Abbildung 2.4 beschreibt einen möglichen Beitrag des IFCN zu höher aggregierten Forschungsansätzen und Netzwerken. Das IFCN beinhaltet - nach Produktgruppen gegliedert – Expertenwissen zur einzelbetrieblichen Ebene. Eine Kooperation mit Expertennetzwerken aus den Bereichen Verarbeitung, Vermarktung und Handel, die ebenfalls nach Produktgruppen gegliedert ist, wäre für beide Netzwerke eine erhebliche Bereicherung. Zusammen würde eine solche Kooperation Expertenwissen zur landwirtschaftlichen Produktion, Verarbeitung, Vermarktung und Handel bereitstellen und fachlich gut fundierte Prognosen ermöglichen.

Derart abgesicherte Prognosen bzw. Folgenabschätzungen könnten einen wichtigen Beitrag für die Welthandelsmodelle im Agrarbereich liefern. Gesamtwirtschaftliche Modellansätze könnten ebenfalls profitieren, da im Zuge einer strukturierten Kooperation der genannten Netzwerke die Agrarsektoren der verschiedenen Länder besser abgebildet und damit genauer prognostiziert werden könnten.

Abbildung 2.4: Vision eines verknüpften IFCN mit anderen Netzwerken



Quelle: Eigene Darstellung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

Derzeit existiert eine strukturierte, weltweite Zusammenarbeit von Wissenschaftlern der verschiedenen Ebenen - wie in Abbildung 2.4 dargestellt - noch nicht. Für die genannten Bereiche gibt es eine Fülle von Forschungsorganisationen und Konzepten.[36] Mögliche Formen eines strukturierten Dialogs (s. Abbildung 2.4) sollten in weiteren Forschungsvorhaben entwickelt und zukünftige IFCN-Anwendungen erprobt werden.

---

[36] FAL-Modellverbund: KLEINHANSS et al. (1998), s. Anhang 1.3.

FAPRI:	Food and Agricultural Policy Research Institute, Iowa State University, University of Missouri-Columbia, FAPRI International Agricultural Outlook (JOHNSON et al., 1996)
OECD:	Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD, 1998)
GAPsi:	GAP-simulation (FAL, Institut für landwirtschaftliche Marktforschung) (FRENZ und MANEGOLD, 1988)
WAT-SIM:	World Agricultural Trade Simulation Model (LAMPE und MÖLLMANN, 1998)
SPEL:	Sectoral Production and Income Model for Agriculture (BURRELL, HENRICHSMEYER und ALVAREZ-COQUE, 1995)
EU-COM:	European Commission (EUROPEAN COMMISSION, 1997)
GTAP:	Global Trade Analysis Project (HERTEL, 1996)
NIGem:	National Institutes Global Econometric Model (National Institute of Economic and Social Research, London (www.niesr.ac.uk)
WEFA:	Wharton Econometric Forcasting Associates (USA, www.wefa.com).

3 Das einzelbetriebliche Simulationsmodell TIPI-CAL

In diesem Kapitel wird die Entwicklung des Simulationsmodells TIPI-CAL[1] beschrieben. Ausgehend von den Modellanforderungen werden zunächst die Ergebnisse einer Literaturrecherche vorgestellt, in der die bisher verfügbaren Modelle gesichtet wurden. Es folgt die Dokumentation des Modells. Abschließend werden Ansätze einer Validierung des Modells vorgestellt.

3.1 Modellanforderungen

Wie in Kapitel 2 bei der Darstellung des IFCN-Konzepts erläutert wurde, soll das Modell TIPI-CAL nachhaltig für eine Vielzahl von Fragestellungen angewendet werden. Insbesondere die folgenden international vergleichenden Analysen sind vorgesehen:

- Analyse und Prognose von Produktionskosten für landwirtschaftliche Betriebe
- Analyse einzelbetrieblicher Entwicklungsstrategien, wie z. B. Wachstum oder Betriebsaufgabe
- Analyse von Politikfolgen (z. B. Agenda 2000, Liberalisierung des Welthandels)
- Analyse von Technikfolgen (z. B. automatische Melksysteme, genetisch verändertes Saatgut)

Die Aufzählung gibt einen ersten Einblick in die Vielzahl von möglichen Fragestellungen, die zukünftig im Rahmen des IFCN mit dem Modell bearbeitet werden sollen. Da es sich beim IFCN um ein nachhaltiges, auf internationale Kooperation abzielendes, forschungsorganisatorisches Konzept handelt, sollte bei der Modellentwicklung bedacht werden, daß es sich um ein universell einsetzbares Modell handelt, das aufbauend auf einem allgemeinen Rumpf für einzelne Fragestellungen lediglich in Teilen erweitert werden muß.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sollte das Modell in der Lage sein, die komplexen Zusammenhänge in landwirtschaftlichen Betrieben in modularer Bauweise realitätsnah abzubilden. Aus diesem Grund sollten folgende Bereiche im Modell Berücksichtigung finden:

- Abbildung der landwirtschaftlichen Produktionsverfahren (Ackerbau, Milchproduktion, Rindermast, Schweineproduktion, etc.)

[1] TIPI-CAL steht für Technology Impact and Policy Impact Calculation Model.

- Abbildung von Betrieben in verschiedenen Ländern
- Abbildung verschiedener betrieblicher Rechtsformen (Einzelbetriebe, Kooperationen, Genossenschaften, Aktiengesellschaften)
- Abbildung außerlandwirtschaftlicher Aktivitäten (Nebenerwerb, Kapitaleinkommen, nichtlandwirtschaftliche Betriebszweige, etc.)
- Berücksichtigung von Steuern (Einkommens-, Verkehrs- und Substanzsteuern)
- Abbildung des gesamten betrieblichen Finanzflusses (Zinsen, Tilgung, Entnahmen, Einlagen, etc.)
- Abbildung von betrieblichen Entwicklungsstrategien (Wachstum, Intensitätssteigerung, Produktivitätssteigerung, Betriebsaufgabe, Investitionen, Desinvestitionen, etc.)
- Abbildung verschiedener Politikvarianten (Preispolitik, Prämien, Stillegung, Mengenbegrenzung, Umweltauflagen, Investitionsförderung, etc.)
- Berücksichtigung von nationalen Besonderheiten (Altschulden, Erbrecht, Pachtrecht, Altenteil, etc.)

Die Aufzählung der Anforderungen an das Modell macht deutlich, daß alle finanziell relevanten Bereiche und Transaktionen Berücksichtigung finden sollten. Die genannten Bereiche sollen sachgerecht abgebildet und auch prognostiziert werden können. Dabei kann auf Optimierungs- und Simulationstechniken zurückgegriffen werden.[2] Angesichts der vielfältigen Anforderungen wurde für das Grundkonzept des Modells dem Simulationsansatz Vorrang vor dem Optimierungsansatz gegeben. In den späteren Anwendungen sollte geprüft werden, inwieweit einzelne Elemente des Simulationsmodells sinnvoll mit Optimierungsroutinen ergänzt werden können.

3.2 Literaturübersicht Simulationsmodelle

Mit Hilfe einer Literaturübersicht zu einzelbetrieblichen Simulationsmodellen wurde versucht, den Stand der Forschung zu erfassen. Erfolgreich angewendete Modellelemente sollten für das Modell TIPI-CAL übernommen werden. Erkannte Schwächen sollten zur Identifikation von Ansatzstellen für die methodische Weiterentwicklung dienen. Das Ergebnis dieses Arbeitsschritts wird in diesem Kapitel kurz zusammengefaßt.

[2] HEMME et al. (1997a, S. 53); KÖGL (1980, S. 15 ff.).

Die wichtigsten in der Literatur vorgestellten Simulationsmodelle für landwirtschaftliche Betriebe werden im Anhang (2.1 bis 2.3) nach den genannten Kriterien gruppiert und stichwortartig skizziert. Die Modelle lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- Komparativ-statische Modelle[3]
- Deterministische, dynamische Modelle[4]
- Stochastische, dynamische Modelle[5]

Eine Nutzung der bestehenden Modelle bzw. deren Weiterentwicklung für die eigene Fragestellung hat sich aus folgenden Gründen als wenig erfolgversprechend erwiesen:

Technische Gründe

- Veraltete Soft- und Hardware: Die Modelle sind zum Teil in einer veralteten Programmiersprache geschrieben und sind zum Teil auf veraltete Hardware zugeschnitten (Großrechner).
- Zugriff auf den Programmcode: Die meisten Modelle sind im Rahmen einer Doktorarbeit für eine bestimmte Fragestellung entwickelt und angewendet worden. Eine nachhaltige Pflege und Weiterentwicklung fand nur selten statt. Da die Modelle meist nur inhaltlich und weniger technisch dokumentiert wurden, ist es für einen Neueinsteiger allein aussichtslos, den Programmcode nachzuvollziehen und Änderungen einzuarbeiten.

Gründe, die durch die Modellkonzeption bedingt sind

- Abbildung von Teilbereichen des Betriebs: Fast alle Modelle bilden nur Teilbereiche des Betriebs (wie z. B. Investitionen) ab. Keines der Modelle mit Ausnahme von FLIPSIM bildet sowohl die physischen Produktionsprozesse als auch die monetären Finanzströme ab. In den meisten Modellen werden zudem keine Steuern und Entnahmen berücksichtigt.

---

[3] ADAMS et al. (1993); BRÄUTIGAM (1995); CROMM (1995); FUNCKE et al. (1993); ORTLOFF et al. (1994); COURTRIGHT et al. (1996); HONDELE (1996); HENNEN et al. (1997); RIZ (1995).

[4] BÖHM (1977); MÜLLER (1981); WEINIG (1983); MÜHE (1989); SCHRÖTER (1986-1990); SCHNITKEY et al. (1987); WINTERHELLER UNTERNEHMENSPLANUNG (1996); UNIVERSITY OF MINNESOTA (1994); MEFISTO GBR MBH (1996).

[5] HESSELBACH et al. (1967); BRANDES et al. (1983); RICHARDSON et al. (1981-1985); MOOG (1985); FRANKEMÖLLER (1986); BURMESTER (1993); LIEBIG et al. (1996).

– Enge Spezifikation: Die meisten Modelle wurden nur für eine Fragestellung konzipiert. Die eng gefaßte Modellkonzeption erlaubt nur eine begrenzte Erweiterung auf andere Fragestellungen.

Das Modell FLIPSIM kommt den in Kapitel 3.1 aufgestellten Anforderungen am nächsten. Es hat sich erfolgreich in der US-Politikberatung bewährt und dabei eine hohe Akzeptanz in Wissenschaft, Politik und landwirtschaftlicher Praxis erfahren.[6] Der Modellansatz wurde dabei permanent weiterentwickelt. Dabei wurde im Rahmen der stochastischen Simulation die Unsicherheit berücksichtigt. Es ist anzumerken, daß die stochastischen Variablen miteinander korreliert werden.

Als Schwächen des Modells sind zu nennen:

– unzureichende Disaggregation bei der Analyse und Projektion von Kostenkomponenten;
– sehr enge Begrenzungen in der Abbildung von Anpassungsstrategien der Betriebe;
– modelltechnische Schwierigkeiten bei der Übertragung des Modells auf andere Länder;
– Verwendung eines vereinfachten Buchführungssystems (Einnahmen-Überschuß-Rechnung statt doppelte Buchführung).

Wegen der genannten Schwächen konnte die eigene Modellentwicklung technisch nicht direkt an FLIPSIM anknüpfen. Dennoch wurden die Grundkonzeption des Modells sowie einzelne Elemente übernommen. Das eigene Modell (TIPI-CAL) stellt in folgenden Bereichen eine Weiterentwicklung des Modells FLIPSIM dar:

– Verbesserung der Abbildung von betrieblichen Anpassungsstrategien in der Simulationsperiode;
– Vereinfachung der Erweiterung des Modells um weitere Betriebszweige durch modularen Aufbau;
– Erweiterung des Buchführungssystems (doppelte Buchführung);
– Erweiterung des Modellansatzes auf andere Länder unter Berücksichtigung der jeweiligen Landessprache;
– Kopplung des Buchführungsmodells mit einem Kostenanalysemodell.

[6] Ca. 219 wissenschaftliche Publikationen seit 1983 (s. Anhang 2.4).

Trotz dieser Weiterentwicklungen wurde stets darauf geachtet, daß das Modell TIPI-CAL mit dem Modell FLIPSIM kompatibel bleibt, um im Rahmen des IFCN vergleichende Simulationen von Betrieben in den USA durchführen zu können.

3.3 Beschreibung des Modells TIPI-CAL

Das Modell TIPI-CAL, das in Anlehnung an FLIPSIM konzipiert wurde, ist ein einzelbetriebliches, 10jähriges, dynamisches Produktions- und Buchführungsmodell. Derzeit können die Bereiche Milchproduktion, Ackerbau, Feldfutterbau und der ökologische Landbau simuliert werden. Eine Erweiterung auf andere Produktionsverfahren wie Veredlung, Rindermast und Mutterkuhhaltung ist vorgesehen.

Nachdem bereits in Kapitel 2.3 ein erster Überblick des Modells gegeben wurde, folgt in diesem Kapitel eine detaillierte Dokumentation des Modells. Im folgenden werden zunächst die Einsatzmöglichkeiten der zur Zeit vorliegenden Modellversion dargestellt. Anschließend folgt ein Überblick des Modellinputs, eine Beschreibung einzelner Simulationsroutinen, der Grundannahmen für die Modellierung und eine Darstellung des Modelloutputs.

3.3.1 Optionen und Einsatzbereiche von TIPI-CAL

Die Darstellung der Einsatzbereiche des Modells TIPI-CAL ist in drei Bereiche gegliedert. Zunächst werden generelle Optionen wie abbildbare Länder, Sprachen, Betriebstypen, Rechtsformen, Steuern, etc. beschrieben. Es folgt eine Darstellung der Anwendungsmöglichkeiten des Modells zur Abbildung der Produktionsverfahren und Betriebsentwicklungsstrategien. Abschließend werden die abbildbaren Politikoptionen erläutert.

1. Generelle Optionen des Modells TIPI-CAL

Betriebstypen

- Acker-/Feldfutterbau
- Milchvieh mit eigener/ohne eigene Nachzucht

Rechtsformen

- Einzelunternehmen und GbR mit maximal 10 Partnern
- Juristische Personen, z. B. e. G., AG

Abbildung von Betrieben in verschiedenen Ländern (berücksichtigte Sprachen)

- Zur Zeit möglich: Deutschland, Niederlande, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Italien, Österreich, Dänemark, Ungarn, Bulgarien. Mit Einschränkungen kann das Modell gegenwärtig auch für Betriebe in Argentinien, Brasilien, den USA, Südafrika, Australien und Neuseeland eingesetzt werden.[7]

Abbildung von außerbetrieblichen Aktivitäten

- Berücksichtigung eines nicht im Detail simulierten Restbetriebszweigs (z. B. Pensionspferde) und außerbetrieblichen unternehmerischen Aktivitäten (z. B. Vermietung von Immobilien)
- Berücksichtigung von Nebenbeschäftigungen der Betriebsinhaber und von außerbetrieblichen steuerfreien Einkünften (z. B. Kindergeld)
- Abbildung von Entnahmen (z. B. Abfindung weichender Erben) und von Einlagen (z. B. Erbschaft)

Konsum/Entnahmen

- Fixbetrag oder Konsumfunktion mit Anpassungsmöglichkeiten an die Inflation
- verschiedene Bezugsgrößen für den Konsum (Gewinn, Geldrohüberschuß, Einkommen vor Steuern, Einkommen nach Steuern) können gewählt werden

Abbildung von Steuern

- **Mehrwertsteuer**: Pauschalierung, Regelbesteuerung, alleinige Verkaufssteuer
- **Universelles Steuermodul** zur individuellen Gestaltung von Steuerfunktionen
- **Deutschland**: Einkommenssteuer - Einzelveranlagung/Splitting, Steuerfunktionen 1990 - 1995, 1996, 1997 - 1998, 1999 - 2005, Solidaritätszuschlag, Vermögenssteuer, Körperschaftssteuer, Gewerbekapital- und Gewerbeertragssteuer
- **USA**: (eingeschränkt verwendbar) federal income tax, state income tax, social security tax, medicare tax, self employment tax, property tax (fix, exogen)

---

[7] Das Modell TIPI-CAL wurde in den folgenden wissenschaftlichen Arbeiten genutzt:

Forschungsprojekte im Bereich Milchproduktion: HEMME (1997); HEMME et al. (1997b); MARCARIE et MARTINEAU (1997); DE VRIES (1997); ADLER (1998); BORBELY (1998); DEBLITZ, HEMME et al. (1998C); GOERTZ (1998); HEMME et al. (1998b); RABOURDIN (1998); JACOBI (1999); SIEBERS (1999).

Forschungsprojekte im Bereich Ackerbau: BRANDES (1997); LAIGLE (1997); RIEDEL (1997); HEMME et al. (1998a); STEINBACH (1998); AMELUNG (1999); KNÖLKE (1999); RINGE (1999); MÖLLER (Dissertation in Vorbereitung); RIEDEL (Dissertation in Vorbereitung).

Sonstige Forschungsprojekte: DEBLITZ (1998); KÖHLER (1999); HÄRING und DABBERT (1999).

- **Frankreich:** Einkommenssteuer, Landsteuer, Sozialversicherung: AMEXA - Assurance Maladie des Exlotations Agricole; AVI - Assurance Vieillesse Individuel; Veuage; AVA - Assurance Vieillesse Agricole; AVAD - Assurance Vieillesse Agricole et Deces; PFA - Prestation Familiale Agricole
- **Italien:** Einkommenssteuer der Partner (Imposta sui reddita agrari), Landsteuer (Imposta fondiaria), Sozialversicherung
- **Vereinigtes Königreich:** Einkommenssteuer der Partner (income tax), Sozialversicherung NIC (National Insurance Contributions)
- **Niederlande**: Einkommenssteuer der Partner; Vermögenssteuer
- **Österreich:** Einkommenssteuer der Partner, Betriebsbeiträge
- **Dänemark:** Einkommenssteuer der Partner, Landsteuer
- **Ungarn:** Einkommenssteuer der Partner, Körperschaftssteuer, Sozialversicherung (Kranken- und Rentenversicherung)

2. Derzeitiger Einsatz des Modells zur Abbildung von landwirtschaftlichen Produktionsverfahren und betrieblichen Strategien

Um Anpassungsstrategien möglichst flexibel mit dem Modell abzubilden, können alle Variablen in jedem Jahr des Simulationszeitraums variiert werden.

Acker- und Feldfutterbau

- Berücksichtigung von 20 verschiedenen Anbaufrüchten und Produktionsverfahren
- acht variable Kostenpositionen je Frucht
- Aufgliederung des Bereichs Düngekosten in Preis- und Mengenkomponenten für fünf verschiedene Nährstoffe
- Eigen- versus Fremdmechanisierung
- Zupacht/Zukauf von Land

Milchproduktion

- Wachstum (Quotenkauf oder -pacht, Kuhzahl)
- Umfang der weiblichen Nachzucht
- 14 variable Kostenpositionen je Kuh
- fünf variable Kostenpositionen je kg Milch
- fünf fixe Kostenpositionen für den Betriebszweig Milch
- Futterrationen Rindvieh
    - je vier Rationen für laktierende Kühe
    - je zwei Rationen für trockenstehende Kühe
    - je zwei Rationen für Jungvieh (0 bis 3, 3 bis 12, 12 bis 24, > 24 Monate)

Maschinen, Gebäude, Milchquoten

- Abbildung von max. 100 Maschinen
- Abbildung von max. 20 Gebäuden
- Abbildung von 20 zugekauften Milchquoten
- Option für Ersatzinvestitionen
- Neuinvestitionen

Kredite

- Zinssatz
- Berechnung 10 verschiedener Altkredite mit variablen Laufzeiten und Zinssätzen
- jährliche Eingabe eines exakt zu spezifizierenden Neukredits
- Tilgungs- oder Annuitätendarlehen mit fixem oder variablem Zinssatz
- Abbildung von DDR-Altschulden

3. Derzeitiger Einsatz des Modells zur Abbildung von Politikvarianten

Allgemein

- sechs verschiedene Direktzahlungen für den Gesamtbetrieb
- Investitionsförderung (Zinsverbilligung, verlorener Zuschuß)

Acker- und Feldfutterbau

- verschiedene Stillegungssätze für 20 Feldfrüchte
- Strafstillegung für Überschreitung der Basisfläche
- Produktionsquoten (ABC) je Frucht
- GAP-Ausgleichszahlung je Frucht
- weitere flächenbezogene Ausgleichszahlungen, wie z. B. Ausgleichsprämien im Wasserschutzgebiet

Milch

- verschiedene Quotenregelungen (Quote, AB-Quote, ABC-Quote, Quotenkürzung (A), Quotenstillegung (A))
- Direktzahlung je kg Milch (fix, deficiency payments), je kg Quote (A), je Kuh, je kg gekürzte Quote, je kg stillgelegte Quote, je Betrieb
- Zahlungsbegrenzung je Betrieb

Neben den im Modell vorgesehenen Politikvarianten ergibt sich durch allgemeingültig formulierte Bereiche die Möglichkeit, weitere Politiken abzubilden, ohne den Quellcode des Modells zu ändern.

3.3.2 Beschreibung des Modellinputs

Das Modell TIPI-CAL ist in Microsoft Excel konzipiert. Um eine weltweite Kommunikationsfähigkeit mit Modellnutzern im Rahmen des IFCN zu gewährleisten, wurde das Modell in englischer Sprache verfaßt. Aus diesem Grund sind einzelne im Anhang dargestellte Modellteile in englischer Sprache belassen.

Der Modellinput besteht aus zwei Teilen. In **Teil I** sind alle einzelbetrieblichen Daten und Strategien zusammengefaßt. In **Teil II** werden Projektionen der Preise, Erträge und Inflationsraten für die Simulationsperiode eingegeben. Unabhängig von den Betrieben wird für jedes Land und jede Politikvariante eine Projektion der Rahmendaten vorgenommen. Diese Projektion kann anschließend von allen zu simulierenden Betrieben eines Landes genutzt werden.

Teil I: Einzelbetriebliche Daten und Strategien

Die Eingabematrix für einzelbetriebliche Daten und Strategien ist so strukturiert, daß nahezu jede Variable in jedem Simulationsjahr modifiziert werden kann. Damit ist gewährleistet, daß Politikänderungen und betriebliche Anpassungsprozesse flexibel abgebildet werden können. Die Eingabematrix besteht aus 12 Spalten und 2.700 Zeilen und enthält 17.650 exogene Variablen. Inhaltlich ist Teil I des Modellinputs in fünf Bereiche gegliedert; eine Erweiterung ist möglich.

1. Politikoptionen

- Steuerungsschalter zur Aktivierung bzw. Deaktivierung von Politikinstrumenten

2. Allgemeine Optionen und Daten

- Steuerungsschalter und Daten zum Buchführungssystem, zur Finanzstruktur, zum Steuersystem, zum Konsum und zu außerbetrieblichen Aktivitäten

3. Grunddaten des Betriebs

- Faktorausstattung und Faktorpreise (Land, Arbeit, Kapital)
- Fixkosten, Maschinen- und Gebäudeausstattung

4. Daten zum Acker- und Feldfutterbau (20 Produktionsverfahren)

- Anbauverhältnis
- fruchtartenspezifische Politikdaten (Stillegungssätze, Flächenprämien, Produktionsquoten)
- fruchtartenspezifische Erträge und variable Kosten

- fruchtartenspezifische naturale Düngemittelinputs (N, P, K, Ca, sonstige)
- fruchtartenspezifische Erzeugerpreise und Feldinventarbewertung

5. ***Daten zum Betriebszweig Milch***
   - Politikdaten (Quoten, Direktzahlungen)
   - Erträge (Milchleistung, Milchinhaltsstoffe, lebend geborene Kälber)
   - Herdenmanagement (Strategien, Kauf und Verkauf von Tieren, Sterberaten)
   - Kostenstruktur (variable Kosten je Kuh, je kg Milch und fixe Kosten)
   - Preise (Milch, Rindfleisch, Zuchtvieh und Futtermittel)
   - Viehbewertungsdaten
   - Milchquoten (Quotenausstattung, Pacht, Kauf, Quotenpreise)
   - Futterrationen (Kühe, Kälber, Jungvieh)

Weitere Details sind Anhang 3.1.2 zu entnehmen.

Teil II: Projektionen von Preisen, Inflationsraten und Erträgen

Teil II wird länder- und politikspezifisch erstellt. Die Eingabematrix für Projektionen ist ähnlich strukturiert wie Teil I (12 Zeilen breit, 310 Zeilen tief, 2.360 exogene Variablen). Inhaltlich läßt sich dieser Teil des Modellinputs wie folgt strukturieren:

1. ***Nationale Outputpreisentwicklung***
   - Projektion von Marktfrucht-, Milch-, Zuchtvieh- und Rindfleischpreisen

2. ***Nationale Inputpreisentwicklung***
   - Projektion von Landpreisen, Löhnen, Zinssätzen, Quoten und Futtermittelpreisen

3. ***Nationale bzw. regionale Ertragsentwicklung***
   - Projektion von Acker- und Feldfettererträgen
   - Projektion der Milchleistung

4. ***Nationale Kostenentwicklung (Kostenindizes)***
   - Projektion von Fixkosten-Komponenten
   - Projektion von variablen Kosten im Acker- und Feldfutterbau
   - Projektion von variablen Kosten im Betriebszweig Milch

5. ***Umsatzsteuersätze für Outputs***
   - Ackerfrüchte
   - Milch, Rindfleisch, Zuchtvieh

6. ***Umsatzsteuersätze für Inputs***
   - Allgemeine Inputs (Maschinen, Gebäude, Energie, Reparaturen, Steuern, Versicherung, etc.)

   - Inputs: Acker- und Feldfutterbau
   - Inputs: Betriebszweig Milch

7. ***Preisindizes***
   - Verbraucherpreis-Index
   - Preisindizes für Neuanschaffungen von Gebäuden und Maschinen
   - Marktwertentwicklung von Gebrauchtmaschinen und Altgebäuden

Weitere Details sind Anhang 3.1.3 zu entnehmen.

3.3.3 Simulation der physischen und monetären Abläufe des Betriebs

Das Modell ist modular aufgebaut. Die Berechnung erfolgt in verschiedenen Teilschritten, die miteinander verknüpft sind und aufeinander aufbauen. Diese Teilschritte werden im folgenden beschrieben. Eine detailliertere Darstellung der verschiedenen Schritte und Verknüpfungen befindet sich in Anhang 3.2.

1. ***Einzelbetriebliche Preis-, Kosten- und Ertragsprojektionen für 10 Jahre (Modul PJT, P)***

Zunächst werden einzelbetriebliche Preise, Kosten und Erträge anhand der prozentualen Änderungen der nationalen Projektionen kalkuliert. Weiterhin wird je nach Bedarf eine Mehrwertsteueranpassung der Preise und Kosten durchgeführt.

2. ***Die Produktionsverfahren (Milchproduktion, Ackerbau, ...) (Modul D, C)***

Die Simulation erfolgt jeweils in folgenden Stufen:

– Politikeinflüsse: Einfluß der Politik auf den Produktionsablauf (z. B. Anbauverhältnis, Kuhzahl bei Milchquoten, etc.)

- Herdensimulation beim Produktionsverfahren Viehhaltung (z. B. geborene Kälber, Verkauf, Kauf, Versetzung von Tieren im Betriebszweig, etc.)
- Physische In- und Outputkalkulationen (z. B. Getreideproduktion, Milchproduktion, Futterbedarf, Bedarf an Färsen für die Bestandsergänzung, etc.)
- Erlös- und Ausgabenkalkulation (z. B. Erlöse: Getreide, Milch, Viehverkauf; Ausgaben: Saatgut, Futtermittel, Viehzukauf, etc.)
- Bewertung der verfahrensspezifischen Aktiva und Erfassung der Bestandsveränderungen (z. B. Änderung des Feldinventars, des Viehbestands, etc.)

3. Maschinen - Gebäude - Quoten (Modul Dep)

Die Anlagegüter werden separat erfaßt (bis zu 100 Maschinen, 20 Gebäude, 20 Quoten) und kalkuliert:

- Abschreibung
- Ersatzinvestition und Veräußerung von Altgeräten zu geschätzten Marktpreisen am Ende der ökonomischen Lebenszeit
- Berechnung von Veräußerungsverlusten bzw. -gewinnen
- Aktiva-Bewertung zu Buch- und Marktwerten

4. Finanzierung (Modul Fin)

Es werden Kredite unter Berücksichtigung von Zinszahlungen und Tilgungen simuliert. Es können Tilgungs- und Annuitätendarlehen mit fixen und variablen Zinssätzen abgebildet werden.

Weiterhin wird der Bedarf an Umlaufkapital berechnet, und entsprechend der Finanzausstattung des Betriebs werden Umlaufkredite bzw. Guthabenzinsen kalkuliert (s. Anhang 3.2.7). Sofern sich zum Jahresende Finanzdefizite z. B. durch größere Investitionen oder geringe Gewinne ergeben, werden automatisch Kredite aufgenommen.

Folgende Kredite können gleichzeitig berücksichtigt werden:

- Altkredite (10 verschiedene Kredite);
- extern vorgegebene Neukredite in der Simulationsperiode (ein Kredit pro Jahr);
- lang-, mittel- und kurzfristige, automatisch berechnete Kredite (drei Kredite pro Jahr);
- DDR-Altschulden.

Die Finanzierungsrechnungen werden maßgeblich durch die betriebliche Cash-Flow-Situation beeinflußt. Aus diesem Grund werden Finanzierung und Cash-Flow in diesem Modul gemeinsam simuliert.

5. *Gewinn-und-Verlust-Rechnung, Einnahmen und Ausgaben (Modul Total)*

Hier werden zunächst auf Basis der betrieblichen Eingabedaten und der Preisindizes Löhne, Pachten und Gemeinkosten des Betriebs kalkuliert.[8] Anschließend werden die Einnahmen und Ausgaben der simulierten Produktionszweige sowie Zinszahlung aus Punkt 4 und Abschreibung aus Punkt 3 zusammengeführt. Es entsteht eine betriebliche Gewinn-und-Verlust-Rechnung.

Weiterhin wird unter Berücksichtigung von Einlagen und Entnahmen, Investitionen und Tilgungen eine Erlös- und Ausgabenrechnung erstellt.

Neben den simulierten Produktionsverfahren besteht die Möglichkeit, weitere Einkommensquellen des Betriebs wie z. B. Mietwohnungen, Dividenden, außerlandwirtschaftliche Erwerbstätigkeit und sonstige Betriebszweige, z. B. Windkraftanlagen, zu berücksichtigen. Hierzu werden die Gewinn-/Einkommensbeiträge dem Modell exogen vorgegeben.

Abschließend wird das Gesamteinkommen des Unternehmens sowie der beteiligten Unternehmerfamilien ermittelt.

6. *Aktiva-Bewertung zu Buch- und Marktwerten (Modul Asset)*

Zunächst werden die Buchwerte für Anlage-, Vieh- und Umlaufvermögen zusammengetragen und eine Bilanz zu Buchwerten erstellt. Nach Abzug der Verbindlichkeiten ergibt sich das betriebliche Eigenkapital zu Buchwerten.

Politikänderungen können neben den jährlichen Einnahmen und Ausgaben auch die Vermögenslage der Betriebe direkt beeinflussen:

- Abschaffung der Milchquoten - Wegfall des Quotenvermögens
- Abbau des Stützungsniveaus im Ackerbau - sinkende Bodenwerte
- Abbau der Preisstützung, z. B bei Rindfleischreduzierung des Viehvermögens

Solche Vermögensänderungen können in der klassischen Bilanz zu Buchwerten nicht berücksichtigt werden, da man nach dem Prinzip der Bilanzkontinuität[9] mit

---

[8] Beispiel: Lohnaufwand des Betriebs = Fremdarbeitskräfte * (Lohnsatz des Startjahres * Preisindizes).

[9] EISELE (1990, S. 27 f.).

konstanten Bewertungen arbeitet. Aus diesem Grund wird neben der Bilanz zu Buchwerten eine Bewertung der Aktiva zu Marktwerten vorgenommen. Nach Abzug der Verbindlichkeiten wird das Eigenkapital zu Marktwerten errechnet, welches sogenannte „stille Reserven“ beinhalten kann.

7. Konsum (Modul Income)

Aus landwirtschaftlichen Betrieben werden in der Regel Finanzmittel zur privaten Lebenshaltung entnommen. Für die Schätzung dieser Finanzmittel sieht das Modell verschiedene Möglichkeiten vor:

- exogene Eingabe einer festen Konsumsumme je Familie
- Nutzung einer nach unten begrenzten Konsumfunktion (Min-Funktion)
- Nutzung einer nach unten und oben begrenzten Konsumfunktion (Min-/Max-Funktion)

Sofern mit einer Konsumfunktion gearbeitet wird, ist es notwendig, einen betrieblichen Erfolgsindikator auszuwählen, der in die Konsumfunktion eingelesen wird. Im Modell sind folgende Erfolgsindikatoren verfügbar:

- Geldrohüberschuß des Betriebs (net cash farm income)
- Gewinn des Betriebs
- Gesamteinkommen der Familie aus Betrieb und anderen Einkünften vor Steuern
- Gesamteinkommen der Familie nach Steuern

Um steigende Lebenshaltungskosten zu berücksichtigen, können die Fix-, Minimum- und Maximum-Konsumdaten jährlich um den Verbraucherpreisindex gesteigert werden. Das Modell kann Gesellschaften mit bis zu 10 Gesellschaftern berücksichtigen. Für jeden Gesellschafter bzw. seine Familie werden separat Entnahmen und auch Steuern berechnet.

8. Betriebliche Steuern und Personensteuern (Modul Tax)

Zunächst wird das Gesamteinkommen des Betriebs (juristische Personen) sowie von bis zu 10 Partnern (natürliche Personen) in jedem Simulationsjahr ermittelt. Dies setzt sich zusammen aus:

- Gewinnanteil aus dem Betrieb
- Anteil an sonstigen Einkünften des Betriebs
- sonstige Einkünfte der Partner

Bei den sonstigen Einkünften kann zwischen zu versteuernden und steuerfreien Einkünften (z. B. Kindergeld) differenziert werden.

Im nächsten Schritt werden die betrieblichen Steuern und/oder die Personensteuern berechnet. Um den steuerlichen Gewinnglättungsmöglichkeiten in den Betrieben Rechnung zu tragen, besteht die Möglichkeit, neben dem Gewinn eines Jahres einen gleitenden 3-Jahresdurchschnitt des Betriebsgewinns in die Steuerfunktion einzulesen. Die Steuerzahlungen des aktuellen Jahres werden dann jeweils von dem zu versteuernden Einkommen der beiden Vorjahre mitbestimmt.

9. Plausibilitätschecks (Modul Check)

Der Modul-Check führt modellendogen Plausibilitätstests durch. Diese dienen zur Überprüfung der

– Eingabeformate;
– Eingabedaten auf logische Plausibilität;
– Eingabedaten mit statistischen und kalkulierten Vergleichsdaten in den Bereichen Produktionstechnik, Arbeitszeitbedarf, Arbeitsverfügbarkeit, Flächenbedarf, Flächenverfügbarkeit, Ertrags- und Aufwandspositionen, Erfolgskennzahlen.

Neben den in den 10jährigen Simulationsverlauf direkt eingebundenen Modulen wurden weitere externe Module entwickelt. Diese werden im folgenden kurz vorgestellt.

Fragebogen und Ergebnisdarstellungen zur Datenerhebung (Modul Insert, Modul Output)

Das Format der betrieblichen Inputvariablen enthält 17.650 Variablen und ist daher für die Kommunikation mit Landwirten und Beratern ungeeignet. Aus diesem Grund wurde ein Fragebogen mit den wichtigsten Variablen entwickelt, der diesem Inputformat vorgeschaltet werden kann (Anhang 3.1.1). Weiterhin wurden die wichtigsten Ergebnisvariablen des Modells zusammengefaßt, um sie mit den Landwirten und Beratern zu erörtern. Diese vor- und nachgeschalteten Module können in verschiedenen Sprachen abgerufen werden, um die Kommunikation mit nicht englisch sprechenden Landwirten und Beratern zu ermöglichen.

Futterrationsberechnungen (Modul Feed)

Zur Überprüfung der Futterration ist ein Futterrationsberechnungsmodul entwickelt worden, welches die Plausibilität der Rationen testet. Mit Hilfe des Moduls können

die Futterrationen an Leistungssteigerungen im Zeitablauf (z. B. Milchleistungssteigerung) angepaßt werden.

Maschinenzeitwerte (Modul Machinery)

Zur Schätzung der Zeitwerte von Maschinen wurde ein separates Kalkulationsmodul entwickelt. Aufgrund der Anschaffungspreise, des Anschaffungsjahres und der aus der Schwackeliste abgeleiteten Preisindizes für Gebrauchtmaschinen werden die Maschinenzeitwerte für das erste Simulationsjahr geschätzt.[10] Diese Schätzungen bilden die Datengrundlage für die Diskussion mit den Panel-Landwirten.

Modellsteuerung (Modul X)

Zur technischen Unterstützung der Modelläufe wie z. B. Laden von Dateien, Modellauf starten, Ergebnis ablegen und speichern wurde eine erste Menüsteuerung entwickelt. Diese basiert auf einer Excel-Makroprogrammierung.

Ergebnisaufbereitung (Module Graph, Sum, Compare)

Zur tabellarischen und grafischen Aufbereitung der Ergebnisse wurden die Module Graph, Sum und Compare entwickelt. Gerade bei der Anwendung von TIPI-CAL für eine Vielzahl von Betrieben und Politikvarianten erlauben diese Module eine effiziente Aufbereitung der Ergebnisse in vielfältiger Form.

3.3.4 Grundannahmen für die Modellierung

Das Modell TIPI-CAL ist in der Lage, alle finanziell relevanten Aktivitäten und Transaktionen des Betriebs zu berücksichtigen. Fast alle Abläufe werden durch exogene Dateneingabe gesteuert. TIPI-CAL verfügt derzeit nur sehr begrenzt über endogene Anpassungsalgorithmen. Diese Algorithmen und die zugrundeliegenden Annahmen werden im folgenden näher erläutert:

Ersatzinvestitionen Maschinen und Gebäude

Nach Eingabe des Anschaffungsjahres, der Nutzungszeit, des derzeitigen Wiederbeschaffungspreises und des Codes für die Ersatzbeschaffung (ja/nein) werden Maschinen/Gebäude nach Ablauf der Nutzungszeit ersetzt. Dazu wird der Wiederbeschaffungspreis jeweils mit dem Maschinenpreis- bzw. dem Gebäudepreisindex fortgeschrieben.

---

[10] EUROTAX SCHWACKE (versch. Jgg.).

Abgleichung von Futterangebot (Futterbau) und Futternachfrage (Viehhaltung)

Das Modell gleicht das Futterangebot und die Futternachfrage durch Zukauf bei Defizit und Verkauf bei Überschußsituation aus. Dies ist von besonderer Bedeutung, sofern Verkaufsfrüchte, wie z. B. eigenes Getreide, innerbetrieblich verfüttert werden.

Herdensimulation: Kauf/Verkauf Färsen

Sofern im Rahmen der Herdensimulation (Milchkühe) ein Defizit oder Überschuß an Färsen entsteht, werden diese zugekauft bzw. verkauft. Der sonstige Ver- und Zukauf von Vieh wird exogen über die betrieblichen Eingabedaten gesteuert.

Umlaufkredite und Guthabenzinsen

Es werden Zeitpunktliquiditäten zu Jahresbeginn, Jahresmitte und Jahresende geschätzt. Zwischen diesen Punkten wird linear interpoliert. Je nach Liquiditätslage wird die Höhe des Kassenbestands errechnet sowie der Zeitraum, in dem dieser positiv bzw. negativ ist. Daraus ergeben sich Zinszahlungen für Umlaufkredite oder Zinseinnahmen für Guthaben. Nähere Details sind Anhang 3.2.7 zu entnehmen.

Kreditaufnahme bei Cash-Defiziten

Sofern am Jahresende Liquiditätslücken auftreten, wird modellintern eine Kreditaufnahme simuliert. Zunächst wird ein langfristiger Kredit in Höhe der Investitionen in langfristige Anlagegüter (Boden, Gebäude) aufgenommen. Sollte dies nicht ausreichen, so wird ein mittelfristiger Kredit in Höhe der Investitionen in mittelfristige Anlagegüter (Maschinen, Quoten) aufgenommen. Ist danach immer noch eine Liquiditätslücke vorhanden, so wird ein Kredit mit geringer Laufzeit aufgenommen. Die Klassifikation der Kredite in lang-, mittel- und kurzfristige Laufzeit kann exogen vorgenommen werden. Eine Einteilung in 20 Jahre als langfristige, acht Jahre als mittelfristige und drei Jahre als kurzfristige Laufzeit hat sich bewährt.

Entnahmen

Die Entnahmen werden von der Einkommenssituation des Betriebs und der gewählten Konsumfunktion bestimmt (s. Punkt 7 in Kapitel 3.3.3).

Steuern

Die Steuerzahlungen werden ebenfalls von der Einkommenssituation, den Freibeträgen und den nationalen Steuerfunktionen bestimmt.

Periodizitätsannahmen

- Anbaujahr = Erntejahr = Verkaufs-/Verfütterungsjahr
- vereinfachte Abgrenzung der Wirtschaftsperioden: Keine Lagerbestände von In-/Outputs, keine Forderungen/Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen zum Jahresende
- Ersatzinvestitionen werden zur Jahresmitte simuliert, so daß das Investitionsgut im Anschaffungsjahr genutzt und auch mit einer Jahresrate abgeschrieben wird.
- Es werden Zeitpunktliquiditäten zu Jahresbeginn, Jahresmitte und Jahresende ermittelt.

3.3.5 Beschreibung des Modelloutputs

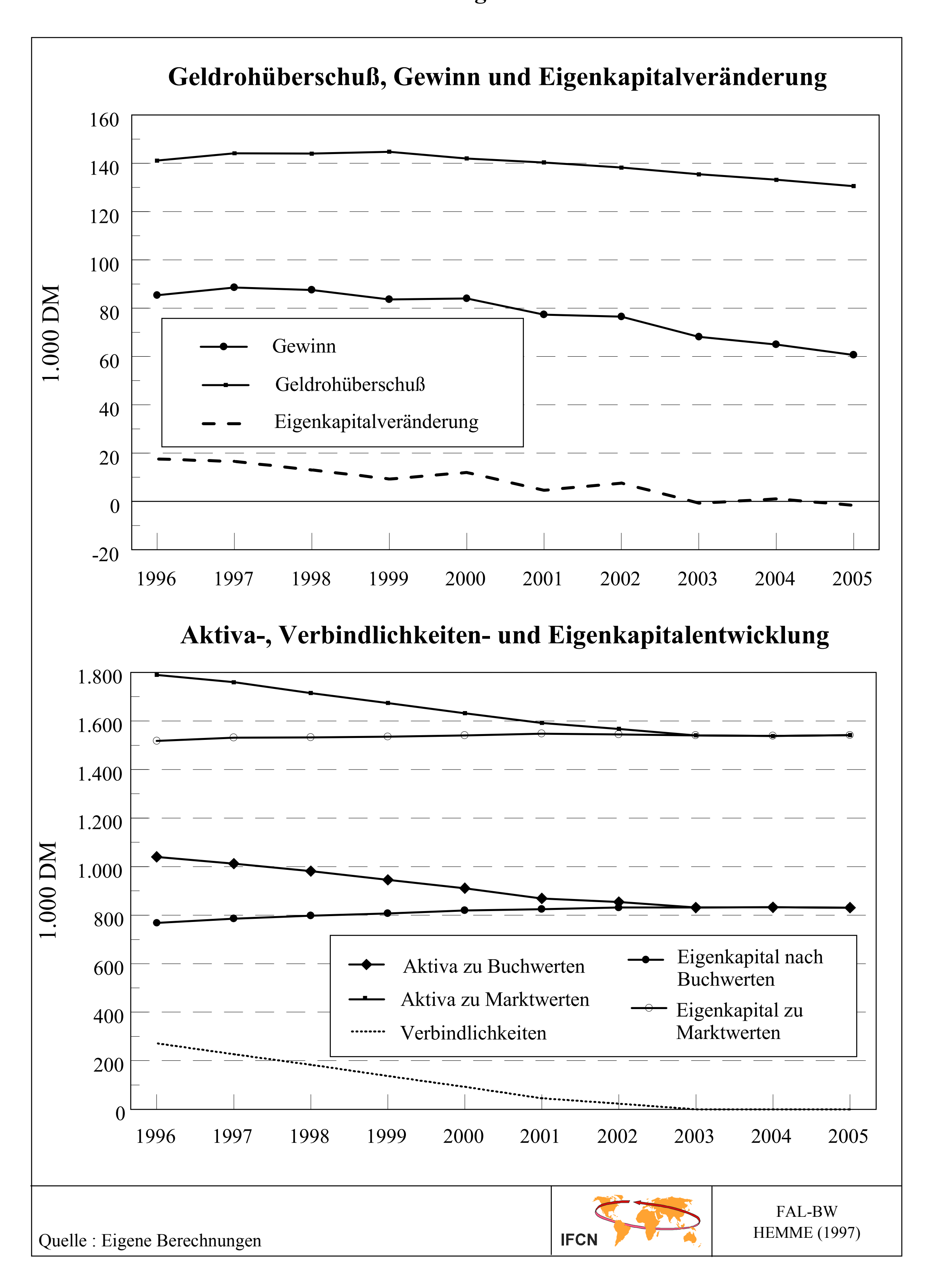
Für jedes Simulationsjahr wird eine Standard-Gewinn-und-Verlust-Rechnung, eine Bilanz zu Buch- und Marktwerten sowie eine Cash-Flow-Rechnung erstellt (s. Anhänge 3.3.1 bis 3.3.3). Um den sprachlichen und formalen Besonderheiten der verschiedenen Länder gerecht zu werden, wird der TIPI-CAL-Standard-Buchführungsabschluß in die verschiedenen Landessprachen umgewandelt. Weiterhin kann der TIPI-CAL-Standard-Buchführungsabschluß in nationale Formate (z. B. BML-Jahresabschluß, FLIPSIM-Jahresabschluß, etc.) umgesetzt werden (Anhänge 3.3.4 - 3.3.7).

Abbildung 3.1 gibt einen Überblick über einige ausgewählte Ergebnisvariablen für einen Beispielbetrieb. Grundsätzlich kann aus dem erstellten Buchführungsabschluß eine Vielzahl von Ergebnisvariablen generiert und im 10-Jahresverlauf dargestellt werden.

Für die Produktionskostenanalyse im Bereich Milchproduktion wurde ein Kostenanalysemodul dem Modell TIPI-CAL angegliedert. Es handelt sich dabei um das EDF-Kostenanalysemodul, welches im Rahmen des Forschungskonzepts EDF entwickelt wurde.[11]

[11] Milchproduktion: HEMME et al. (1997, S. 5 ff.); MICHEL (1995, S. 18 ff.).

Abbildung 3.1: TIPI-CAL - Ergebnisdarstellung von Kennziffern der Gewinn- und-Verlust-Rechnung und der Bilanz



3.4 Validierung und Verifizierung von TIPI-CAL

Nach der Modelldokumentation erfolgt in diesem Kapitel eine Prüfung der Abbildungsgüte des Modells (Validierung). Diese Prüfung wird als notwendiger Schritt in jeder Modellentwicklung erachtet.[12] Im folgenden werden zunächst die methodischen Grundlagen erörtert sowie eine Übersicht zur Validierung von agrarökonomischen Modellen gegeben. Anschließend werden verschiedene Modelltests beschrieben, die im Rahmen der Modellentwicklung durchgeführt wurden.

3.4.1 Methodische Grundlagen

In der Literatur werden die **Begriffe** Validierung und Verifizierung verwendet. Als **Validierung** bezeichnet man die Überprüfung der Abbildungsgüte des Modells im Sinne einer Gegenüberstellung des Modells mit der abzubildenden Realität.[13] Unter **Verifizierung** eines Modells versteht man hingegen die Überprüfung der technischen Richtigkeit bzw. man überprüft, ob das Modell so funktioniert, wie der Modellentwickler es geplant hat.[14] Nach dieser Definition ist die Verifizierung als ein Teil der Validierung zu betrachten, da ohne die technische Richtigkeit ein Modell nicht in der Lage ist, die Realität sachgerecht abzubilden.

Zur **Vorgehensweise bei der Modellvalidierung** gibt es in der Literatur nur wenige Hinweise.[15] Abgesehen von einigen allgemein gehaltenen Abhandlungen zur Validierung beschäftigen sich die meisten Publikationen zur Modellvalidierung mit der Anwendung von statistischen Methoden.[16]

Eine in der Literatur mehrfach erwähnte Vorgehensweise zur Validierung wurde von NAYLOR (1971) entwickelt.[17] Die Modellvalidierung wird in drei Schritten durchgeführt:

1. **Rationalität** (rationalism): Identifikation und Überprüfung der zugrundeliegenden Annahmen und Funktionen des Modells.

[12] HAZELL and NORTON (1986, S. 266 ff.).

[13] FISHMAN and KIVIAT (1968, S. 186 ff.).

[14] FISHMAN and KIVIAT (1968, S. 186 ff.).

[15] DIELS (1994, S. 7).

[16] DIELS (1994, S. 7).

[17] RICHARDSON und NIXON (1986, S. 10 ff.); RAY and RICHARDSON (1978, S. 46 ff.); ANDERSON (1974, S. 17).

2. **Empirische Richtigkeit** (empiricism): Empirische Überprüfung der Formeln und deren Verknüpfungen sowie der modellendogen errechneten Parameter. Dies kann durch erste Modelltests während der Modellentwicklung, Sensitivitätsanalysen, technische Kontrollrechnungen sowie durch externe Anwender geschehen.
3. **Positive Ökonomik** (positive economics): Überprüfung, inwieweit das Modell die betrachtete Realität bzw. das System und deren Reaktionen abbildet.

Nach den oben verwendeten Definitionen schließt die Verifikation die Schritte eins und zwei ein.[18] In der Umsetzung ergeben sich in dem Schritt „positive economics“ verschiedene Möglichkeiten, die im folgenden kurz skizziert werden:

– **Experteneinschätzung:** Qualitativer Vergleich, in dem Experten das Modell sowie die Ergebnisse mit ihrem Wissen über die abzubildende Realität vergleichen.[19]

– **Vergleich mit einem ähnlichen Modell:** Eine vergleichende Simulation auf Basis gleicher Eingabedaten mit einem erfolgreich etablierten Modell kann einen sinnvollen Beitrag zur Validierung liefern.[20]

– **Prognosevergleich für Ex-post-Simulationen:** Im Rahmen der Ex-post-Simulation wird rückwirkend eine Prognose erstellt und mit der bereits beobachteten Realität verglichen.[21] Beispiel: Im Jahr 1998 wird eine Prognose (ex post) für den Zeitraum 1990 bis 1996 erstellt und 1998 mit der tatsächlichen Entwicklung verglichen.

– **Prognosevergleich für Ex-ante-Simulationen:** Dies geschieht durch eine Gegenüberstellung der im Rahmen von Modellanwendungen erstellten Prognosen mit den tatsächlich eingetretenen Ereignissen.[22] Neben einem quantitativen Vergleich der Ergebnisse kann der Vergleich auch qualitativ erfolgen, in dem man die erstellten Schlußfolgerungen mit den beobachteten Entwicklungen vergleicht.[23] Beispiel: Im Jahr 1998 wird eine Prognose (ex ante) für den Zeitraum

---

[18] ANDERSON (1974, S. 17).

[19] RICHARDSON (1998, S. 57).

[20] HERMAN (1967, S. 218 f.); SCHLEEF (1999, S. 108 ff.).

[21] LESERER (1979, S. 11); LAUENSTEIN und KARG (1979, S. 5); MCCARL und APLAND (1986, S. 156). PINDYCK und RUBINFELD (1981) unterscheiden bei der Ex-post-Prognose zwischen „historic simulation” und „Ex-post-forecosts”. Von BRANDES (1985) wurden die Begriffe in „Ex-post-Prognose” und „Quasi-ex-ante-Prognose” übersetzt. Dieser Spezifizierung folgend handelt es sich hier um eine „historic simulation”.

[22] LAUENSTEIN und KARG (1979, S. 5). Ein solcher Test ist unter anderem für das Modell DIES (nicht publiziert) und das Modell POLYSIM (RAY and RICHARDSON, 1978, S. 46 ff.) durchgeführt worden.

[23] RICHARDSON und NIXON (1986, S. 10 ff.).

1998 bis 2005 erstellt. Im Jahr 2005 kann dann ein Vergleich der Ex-ante-Prognose mit der tatsächlich beobachteten Entwicklung verglichen werden. Ein solcher Test kann nach Ende der Simulationsperiode der ersten Modellanwendungen erfolgen.

Betrachtet man die veröffentlichten agrarökonomischen Forschungsarbeiten, die mit Modellen arbeiten, im Überblick, so zeigt sich folgendes Bild:

– Die Notwendigkeit einer Modellvalidierung wird immer wieder betont. Im Jahr 1979 wurde eine GEWISOLA-Tagung mit dem Thema „Prognose und Prognosekontrolle" abgehalten. [24]

– Abgesehen von Ausnahmen enthalten die meisten Dokumentationen der in Kapitel 3.2 vorgestellten einzelbetrieblichen Simulationsmodelle kein eigenständiges Kapitel, das sich mit der Modellvalidierung auseinandersetzt.[25]

– Etablierte Modelle, wie z. B. FLIPSIM und RAUMIS, die seit mehr als 10 Jahren zur Politikfolgenanalyse eingesetzt werden, sind durch eine Vielzahl von Modellanwendern getestet worden und haben zu einer Vielzahl von Publikationen geführt.[26] Eine Überprüfung der Modellprognosen in der Vergangenheit hat in der Regel bisher nicht stattgefunden.[27]

---

[24] GROSSKOPF (1973, S. 5); ANDERSON (1974, S. 17); DE HAEN (1979, S. 20); HAZELL and NORTON (1986, S. 266 ff.); MCCARL and APLAND (1986, S. 155).

[25] Für die meisten Modelle stellt die Anwendung im Rahmen einer Dissertation eine Verifizierung dar. Eine speziell dokumentierte Modellvalidierung erfolgt nur bei dem Modell FLIPSIM (RICHARDSON und NIXON, 1986).

Bei den in den Anhängen 2.1 bis 2.3 dargestellten Modellen, die an der Universität Gießen entwickelt wurden, handelt es sich um sogenannte Skelettmodelle mit sehr einfachen mathematischen Verknüpfungen ohne endogene Anpassungsalgorithmen, wie z. B. Produktionsfunktionen. Die Ergeb-nisse wurden direkt von den Eingabedaten gesteuert. Eine Validierung erscheint nach Einschätzung von KUHLMANN (mündliche Mitteilung, 1999) nicht notwendig.

Eine zweite Gruppe bildet sehr anwendungsorientierte Modelle, die nicht im Rahmen von Doktorarbeiten entwickelt wurden. Die Modelldokumentationen enthalten in erster Linie eine Beschreibung der Modellnutzung. Eine Dokumentation und Validierung fehlt in den meisten Fällen (s. ADAMS et al., 1993; FUNCKE et al., 1993; ORTLOFF et al., 1994; BRÄUTIGAM, 1995; HONDELE, 1996; MEFISTO GBR MBH, 1996; WINTERHELLER UNTERNEHMENSPLANUNG, 1996).

[26] Nach Aussage von MCCART und APLAND (1986) besteht der ultimative Test zur Validierung darin, inwieweit das Modell von Entscheidungsträgern akzeptiert wird. Folgt man dieser pragmatischen Definition von Modellvalidierung, so sind die Modelle FLIPSIM und RAUMIS als validiert zu bezeichnen, ohne daß strukturierte und quantitative Tests, wie im Vorfeld beschrieben, stattgefunden haben.

[27] FLIPSIM: Farm Level Income and Policy Simulation Model (RICHARDSON and NIXON, 1986).
RAUMIS: Regionalisiertes Agrar- und Umweltinformationssystem (CYPRIS et al., 1996).

Das Modell DIES bildet eine Ausnahme (BAUER und ROTHE, 1979). Im Rahmen der Modellanwendungen des BML erfolgte jeweils eine Gegenüberstellung der Prognose mit der Realität. Eine Publikation existiert jedoch nicht.

– Für die betrachteten einzelbetrieblichen Politikfolgenabschätzungen zur GAP-Reform 1992 hat kein Vergleich der Prognose mit der eingetretenen Realität stattgefunden.[28]

Als Fazit ist festzuhalten, daß eine Modellvalidierung zwar vielfach gefordert, in strukturierter Form jedoch selten durchgeführt wird.

Für die **Validierung von TIPI-CAL** wird aus den dargestellten methodischen Grundlagen und den Erfahrungen im Bereich Agrarökonomie die dreistufige Vorgehensweise nach NAYLOR (1971) gewählt. Zunächst erfolgt die Verifizierung, die nach NAYLOR die Schritte „rationalism“ und „empiricism“ enthalten. Zur Validierung im engeren Sinne (positive economics) folgen die drei verschiedenen Verfahren Experteneinschätzungen, Vergleich mit einem ähnlichen Modell und eine Ex-post-Prognose für einen Betrieb.

3.4.2 Modellverifizierung

Wie bereits dargestellt, umfaßt die Modellverifizierung sowohl eine Überprüfung der zugrundeliegenden Annahmen des Modells (rationalism) als auch die technische Richtigkeit der Funktionen und deren Verknüpfungen (empirism).

Die **Identifikation der zugrundeliegenden Annahmen** für das einzelbetriebliche Simulationsmodell TIPI-CAL ist deutlich leichter als z. B. für Modelle mit endogenen Anpassungsalgorithmen.[29] Mögliche Anpassungen des Betriebs im Zeitablauf werden vom Panel erfragt und als exogene Variablen in das Modell eingegeben.

Die zugrundeliegenden Funktionen des einzelbetrieblichen Simulationsmodells TIPI-CAL basieren auf einfachen produktionsökonomischen und buchführungstechnischen Grundsätzen. Funktionen zur Ermittlung von Einkommenssteuern basieren auf der Steuergesetzgebung in dem jeweiligen Land. Die Schätzung der Entnahmen zur Lebenshaltung basiert auf Funktionen, die in vorherigen einzelbetrieblichen Simulationsmodellen verwendet wurden.[30] Grundlagen für die Funktionen zur Abbildung von Politikvarianten bilden die jeweiligen Gesetze und Verordnungen.

---

[28] STEINBACH (1998, S. 18).
Politikanalysen zur GAP-Reform 1992: NIEPENBERG und REHSE (1992); GORN et al. (1994); KLEINHANSS und KÖGL (1994); ZEDDIES et al. (1994).

[29] RICHARDSON and CONDRA (1981, S. 432).

[30] RICHARDSON and NIXON (1986, S. 10 f.).

Die **empirische Überprüfung** der richtigen Formulierung und Verknüpfung von Funktionen erfolgte im Rahmen von Modellsimulationen, Sensitivitätsanalysen und technischen Kontrollrechnungen. In Modellsimulationen wurden einzelbetriebliche Daten verwendet, wobei das TIPI-CAL-Ergebnis mit dem Buchführungsabschluß des ausgewählten Betriebs verglichen wurde. Mit Sensitivitätsanalysen wurde die Wirkungsrichtung und der Einfluß einzelner Parameter auf das Ergebnis geprüft. Im Rahmen von technischen Kontrollrechnungen wird z. B. der Gewinn aus der Geldflußrechnung (Gewinn-und-Verlust-Rechnung) dem Gewinn aus der Bestandsrechnung (Bilanz) gegenübergestellt. Dieser Test wurde noch nicht systematisch, sondern bisher explorativ betrieben.

Eine fortlaufende Verifizierung erfolgt im Rahmen jeder Modellanwendungen, wobei die Vielzahl der Modellanwender die Verifizierung unterstützt hat.[31]

3.4.3 Modellvalidierung durch Experteneinschätzungen

Eine Möglichkeit der Modellvalidierung besteht darin, das Modell und die Modellergebnisse Experten vorzustellen, die entweder Erfahrungen im Bereich des Modellbaus besitzen oder die abzubildende Realität sehr gut kennen.[32]

Im Fall von TIPI-CAL wurden verschiedene Expertengruppen einbezogen:

– **Wissenschaftler:** In der Entwicklungsphase wurde TIPI-CAL auf mehreren wissenschaftlichen Kolloquien in der FAL, in den USA an der Texas A&M University sowie auf internationalen Tagungen vorgestellt.[33]

---

[31] Ausgelaufene/laufende Forschungsprojekte unter Anwendung von TIPI-CAL:

MARCARIE et MARTINEAU (1997); DE VRIES (1997); LAIGLE (1997); RIEDEL (1997); DEBLITZ (1998), GOERTZ (1998); RABOURDIN (1998); BORBELY (1998); ADLER (1998); JACOBI (1999); BRANDES (1997); STEINBACH (1998); KNÖLKE (1999); SIEBERS (1999); RINGE (1999); KÖHLER (1999); AMELUNG (1999); HÄRING und DABBERT (1999); MÖLLER (Dissertation in Vorbereitung). Eine Auflistung der Publikationen ist in Anhang 2.6 zu finden.

[32] RICHARDSON (1998, S. 57).

[33] International Workshop in Agricultural Sector Modelling, Deutschland, Bonn 6/1996 (ISERMEYER et al., 1996). International Farm Management Congress (IFMC), Canada, Calgary 7/1997 (ISERMEYER et al., 1997a). International Conference of Agricultural Economists (IAAE), USA, Sacramento 8/1997 (ISERMEYER et al., 1997b). 39. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V. (GEWISOLA), Deutschland, Bonn 10/1998 (HEMME et al., 1998b). American Agricultural Economics Association (AAEA) meeting, USA, Nashville/Tennessee 8/1999 (OCHOA et al., 1999).

- **Panel-Landwirte und Berater:** Der Panel-Prozeß bildet eine Basis für die Modellvalidierung. Die Expertendiskussion über Eingabedaten und Modellergebnisse ist sehr gut geeignet, Fehlspezifikationen des Modells zu identifizieren und Lösungsalternativen zu entwickeln.[34]
- **Modellanwender:** HERMAN (1967) betrachtet die Anwendung des Modells für alternative Fragestellungen als einen eigenen Schritt in der Modellvalidierung.[35] Wie bereits skizziert, wurde das Modell durch zahlreiche Wissenschaftler für verschiedene Fragestellungen angewandt (vgl. Kapitel 3.4.2).

3.4.4 Modellvalidierung durch einen Vergleich mit dem Modell FLIPSIM

Eine weitere Möglichkeit der Modellvalidierung ist der Vergleich mit einem ähnlichen Modell.[36] Da TIPI-CAL in der Modellkonzeption dem Modell FLIPSIM sehr ähnlich ist, besteht die Möglichkeit, einen Betrieb mit beiden Modellen zu simulieren und die Ergebnisse zu vergleichen. Für eine vergleichende Simulation wurde ein 800-Kuh-Betrieb aus dem Bundesstaat Washington der USA ausgewählt.

Tabelle 3.1 beschreibt die Simulationsergebnisse des Modells TIPI-CAL und FLIPSIM für den ausgewählten 800-Kuh-Betrieb. Es sei angemerkt, daß die US-Einkommenssteuern für das Modell TIPI-CAL nicht endogen ermittelt wurden, da das Steuermodul noch nicht fertiggestellt werden konnte. Zur vergleichenden Darstellung der Validierungsergebnisse wurde die Gewinn-und-Verlust-Rechnung des Modells FLIPSIM gewählt. Aus diesem Grund sind die einzelnen Erlös- und Aufwandspositionen in englischer Sprache spezifiziert.

Wie Tabelle 3.1 zeigt, sind die Modelle in vielen Teilen sowohl in der Abbildung des ersten Jahres als auch in der 10-Jahresprojektion zu 100 % deckungsgleich. Im folgenden sollen die Abweichungen näher erläutert werden:

---

[34] Bisher wurden im Rahmen des IFCN 56 typische Betriebe in 20 Ländern aufgebaut (Stand 4/1999).

[35] HERMAN (1967, S. 218 f.). Der Schritt der Modellvalidierung wird als „hypothesis validity“ bezeichnet.

[36] HERMAN (1967, S. 218 f.).

Tabelle 3.1: Vergleichende Simulation eines Betriebs mit den Modellen TIPI-CAL und FLIPSIM

FLIPSIM - Gewinn-und-Verlust-Rechnung	TIPI-CAL	FLIPSIM	Relation zwischen TIPI-CAL und FLIPSIM, Ergebnisse in %									
	1996	1996	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CASH INCOME												
CASH RECEIPTS FOR CROPS	31.330	23.080	136	103	121	213	228	250	255	185	141	115
DAIRY RECEIPTS	2.778.909	2.780.594	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
GOVERNMENT PAYMENT CROP	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
GOVERNMENT PAYMENT DAIRY	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
OTHER FARM RETURNS	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
TOTAL CASH RECEIPTS	2.810.239	2.803.674	100	100	100	101	101	101	101	100	100	100
CASH FARM EXPENSE												
CROP PROD & HARVEST COSTS												
SEED COSTS	8.448	8.448	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
FERTILIZER COSTS	35.511	35.511	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
HERBICIDE COSTS	6.283	6.283	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
INSECTICIDE COSTS	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IRRIGATION COSTS	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
OTHER PRODUCTION COSTS	6.218	6.218	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
HARVESTING COSTS	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
FUEL & LUBE COSTS	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SUB-TOTAL OF PROD COSTS	56.460	56.460	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DAIRY COSTS	368.037	368.037	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DAIRY FEED COSTS	1.133.172	1.171.592	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
PURCHASED DAIRY COWS	3.300	3.300	100	108	116	119	124	126	128	125	121	113
CASH RENT FOR LAND	29.435	29.435	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
HIRED LABOR COSTS	506.955	506.955	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
OTHER TAXES	150.513	150.513	100	100	100	100	101	101	102	102	102	102
ACCOUNTANT & LEGAL FEES	4.308	4.308	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
UNALLOCATED MAINTENANCE	131.830	131.830	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
UTILITIES + OTHER FUEL & LUBE	78.931	78.931	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
LIABILITY INSURANCE	19.387	19.387	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MISCELLANEOUS COSTS	6.462	6.462	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
INTEREST ON LONG-TERM DEBT	44.336	45.142	98	101	100	99	102	103	102	101	99	98
INTEREST ON INTERMED. DEBT	36.968	29.641	125	95	92	86	86	84	90	45	23	0
INTEREST ON OPERATING DEBT	76.066	72.644	105	66	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CASH EXPENSES	2.646.160	2.674.637	99	98	96	96	97	97	97	97	97	96
NET CASH FARM INCOME	164.079	129.037	127	147	168	155	168	162	159	167	189	362
SUMMARY OF RECEIPTS & COSTS PER CWT FOR MILK PER COW												
CASH RECEIPTS ($/COW)	3.306	3.298	100	100	100	101	101	101	101	100	100	100
CASH EXPENSES ($/COW)	3.113	3.147	99	98	96	96	97	97	97	97	97	96

Quelle: TIPI-CAL und FLIPSIM-Berechnung für einen typischen 800-Kuh-Betrieb in den USA, Bundesstaat Washington

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

Abweichungen in der Simulation der physischen Produktionsabläufe:

– Futterbedarf für Jungvieh: Dies resultiert aus einer leicht abgewandelten Spezifikation der Modelle. Die Jungviehaufzucht ist in FLIPSIM in die Abschnitte 0 bis 1, 1 bis 2 und > 2 Jahre eingeteilt. In TIPI-CAL wurde zur genaueren Spezifikation der Tränkeperiode die Phase 0 bis 1 Jahr in die zwei Bereiche „Tränkeperiode“ und anschließende „Jungviehaufzucht bis 1 Jahr“ unterteilt.

Abweichungen in der Simulation der Erlöse:

– Die Gesamtabweichung der Erlöse beträgt im ersten Simulationsjahr 0,23 % (6.500 US$). In der Simulationsperiode 1996 bis 2005 beträgt die Abweichung 0 bis 1 %.

– Im Bereich Marktfruchtbau treten Erlösdifferenzen auf, da die Preise unterschiedlich berechnet werden. FLIPSIM differenziert zwischen Buchführungsjahr und Erntejahren. Da sich die verwendeten Preisprognosen auf die Erntejahre beziehen, wird für das jeweilige Buchführungsjahr jeweils ein Mischpreis aus zwei Erntejahren gebildet. In TIPI-CAL wird unterstellt, daß die Preisprognosen jeweils für das Buchführungsjahr gelten.

– Im Bereich Zuchtviehverkauf, speziell beim Verkauf von Zuchtfärsen, treten leichte Unterschiede auf, die aus unterschiedlichen Preisen resultieren. FLIPSIM arbeitet mit unterschiedlichen Preisen für den Zuchtviehver- und -einkauf, während TIPI-CAL einen Preis für beide Bereiche nutzt.

Abweichungen in der Simulation des Aufwands:

– Die Gesamtabweichung des Aufwands im ersten Jahr beträgt 1,1 % (28.500 US$). In der Simulationsperiode 1996 bis 2005 beträgt die Abweichung 3 bis 4 %.

– Die vom Betrag gesehen größte Abweichung ergibt sich im Bereich der Zukaufsfuttermittel für Jungvieh. Diese resultieren aus der oben beschriebenen Abbildung der Aufzuchtperioden für Jungvieh in den Modellen.

– Im Bereich der Zinskalkulationen ergeben sich Abweichungen durch eine unterschiedliche Modellspezifikation der Eingabevariablen und der verwendeten Tilgungsmodalitäten. Die Unterschiede resultieren aus den unterschiedlichen Modalitäten in den einzelnen Ländern.[37]

[37] Im Zuge der Weiterentwicklung des IFCN und speziell bei der vergleichenden Simulation von Betrieben in Deutschland mit TIPI-CAL und in den USA mit FLIPSIM sollte dieser Punkt überprüft werden.

Abweichungen in der Simulation des Einkommens

– Daß sich trotz geringer Abweichungen im Erlös (0 bis 1 %) und im Aufwand (3 bis 4 %) der verwendete Einkommensparameter überproportional verändert, liegt an der sehr geringen Gewinnrate des Betriebs (4,5 %).

Fazit:

Nach der Validierung von TIPI-CAL im Vergleich mit dem Modell FLIPSIM zeigt sich in fast allen Bereichen eine 100 %ige Deckungsgleichheit der Ergebnisse. Die Abweichungen im Erlös des Betriebs betragen 0 bis 1 % und im Aufwand 3 bis 4 %. Abweichungen bestehen in den Bereichen der Futterbedarfsermittlung für Jungvieh, Preisberechnung für Verkaufsfrüchte und Färsen sowie der Abbildung der Kredite in den Modellen. Die Ursachen für die Abweichungen liegen zum Teil in einer verfeinerten Spezifikation der Abläufe im Modell TIPI-CAL und in landesspezifisch unterschiedlichen Modalitäten.

3.4.5 Modellvalidierung durch Ex-post-Prognose

Neben der Experteneinschätzung und dem Vergleich mit einem ähnlichen Modell ergibt sich die Möglichkeit, Modellprognosen mit der beobachteten Realität zu vergleichen. Wie bereits erläutert, besteht die Möglichkeit, sowohl Ex-post- als auch Ex-ante-Prognosen zu überprüfen.[38] Da das Modell TIPI-CAL erst seit kurzem zur Politikanalyse eingesetzt wird, kann eine Überprüfung von bereits erstellten Ex-ante-Prognosen zur Zeit noch nicht durchgeführt werden. Statt dessen soll in diesem Kapitel eine Ex-post-Prognose (1986 bis 1995) mit der beobachteten Realität verglichen werden.

Zur Validierung des Modells TIPI-CAL mittels der Ex-post-Prognose wurde ein stufenweises Testverfahren entwickelt. Die verschiedenen Schritte lassen sich wie folgt beschreiben:

1. Auswahl eines geeigneten Betriebs
2. Datenerhebung für die rückschauende Untersuchungsperiode. Neben den betrieblichen Daten ist es notwendig, auch Preise, Kosten und Ertragsindizes zu erfassen.

[38] LAUENSTEIN und KARG (1979, S. 5).

3. Ex-post-Prognose unter vollständiger Information der zukünftigen Entwicklungen: Dabei wird unterstellt, daß im Startjahr der Ex-post-Prognose alle für die kommenden 10 Jahre notwendigen Informationen über Preise, Kosten, Ertragsentwicklung, betriebliche Anpassungen und politische Rahmenbedingungen vorliegen. Es wird getestet, ob das Modell in der Lage ist, die Entwicklung eines Betriebs bei Kenntnis aller notwendigen exogenen Variablen realitätsnah abzubilden.
4. Schrittweise Ex-post-Prognose unter unvollständiger Information der zukünftigen Entwicklungen: Dabei wird unterstellt, daß auf Basis des Kenntnisstands des Startjahres der Ex-post-Prognose Prognosen für die exogenen Variablen verwendet worden wären. Es wird die Prognosefähigkeit der exogenen Variablen in Verbindung mit den endogenen Modellabläufen getestet. Es ist zu erwarten, daß die Abweichung zur Realität in diesem Schritt höher ist als in Schritt drei, da die geschätzten exogenen Variablen von der Realität abweichen können. Da die Ursachen für die Abweichung zur Ex-post-Prognose unter vollständiger Information vielschichtig sein können, erfolgt die Prognose unter unvollständiger Information schrittweise durch Variation einzelner Variablen.
5. Schlußfolgerungen für die Modellentwicklung

Die skizzierte Vorgehensweise wurde bisher lediglich für einen Betrieb angewandt. Die im folgenden wiedergegebenen Ergebnisse haben nur Gültigkeit für diesen Betrieb. Langfristig ist es anzustreben, die beschriebene Ex-post-Prognose durch Überprüfung von Ex-ante-Prognosen zu ersetzen. Zum jetzigen Zeitpunkt der Modellentwicklung und -anwendung kann die Ex-post-Prognose, angewendet für nur einen Betrieb, einen Beitrag zur Validierung des Modells TIPI-CAL leisten.

1. Auswahl eines geeigneten Betriebs

Die Auswahl des Betriebs ist abhängig von der Datenverfügbarkeit in der Betrachtungsperiode und der Bereitschaft des Betriebsleiters, seine Daten für eine solche Betrachtung zur Verfügung zu stellen. Neben den Buchführungsdaten ist als Informationsgrundlage eine Betriebszweigauswertung notwendig, um die produktionstechnischen Kennziffern zu überprüfen. Diesen Anforderungen genügte ein 87-ha-Marktfruchtbetrieb aus der Region Süd-Hannover, der für die Validierung ausgewählt wurde.[39]

[39] STEINBACH (1998, S. 20 ff.).

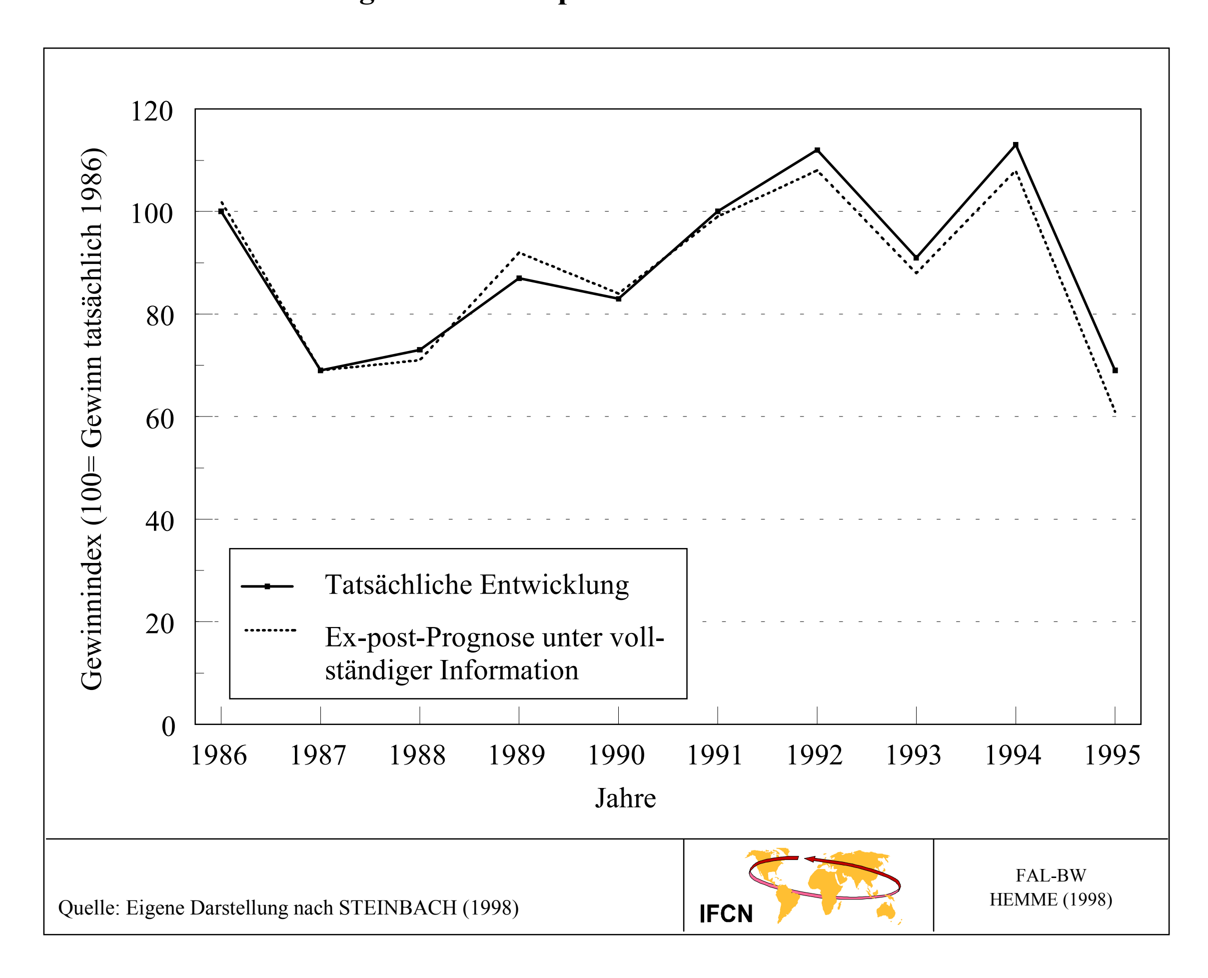
2. Datenerhebung

Für den ausgewählten Betrieb wurde im Zeitraum 1986 bis 1995 eine Ex-post-Prognose erstellt. In Zusammenarbeit mit STEINBACH (1998) wurden alle verfügbaren Informationen erhoben und für die Prognose nutzbar gemacht. Grundlage der Daten bildeten die Buchführungsabschlüsse, Betriebszweigabrechnungen, Ackerschlagkarteien und sonstige betriebliche Aufzeichnungen.

3. Ex-post-Prognose unter vollständiger Information der zukünftigen Entwicklungen

Im folgenden soll die tatsächliche Entwicklung des Betriebs mit der TIPI-CAL-Simulation unter der Annahme vollständiger Information aller exogenen Variablen zum Zeitpunkt 1986 betrachtet werden.

Abbildung 3.2: Gewinnentwicklung eines 87-ha-Betriebs 1986 bis 1995 im Vergleich zur Ex-post-Simulation mit TIPI-CAL



Dem Vergleich der Gewinnentwicklungen (Abbildung 3.2) liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Der dargestellte Gewinn entspricht dem jeweiligen Erntejahr, d. h. für alle Früchte entspricht der Aufwand dem dazugehörigen Ertrag.
- In der Simulation wurden Erlöse und Spezialaufwendungen modellendogen auf Basis von Betriebszweigabrechnungsdaten ermittelt. Die Gemeinkosten wurden soweit wie möglich separat erfaßt und modellendogen simuliert.
- Modellexogen wurden die Steuern vorgegeben, da kein Modul in TIPI-CAL enthalten ist, welches die steuerlichen Regelungen der Jahre 1985 bis 1995 abbildet. Weiterhin wurden Einlagen und Entnahmen exogen vorgegeben.

Für die vergleichende Betrachtung der Ex-post-Prognose mit der tatsächlichen Entwicklung wird nur der Gewinn betrachtet, da in dem dynamischen Modell TIPI-CAL alle Abweichungen im Gewinn zum Ausdruck kommen. Aus Datenschutzgründen wird der Gewinn als Index dargestellt, wobei der tatsächlich realisierte Gewinn 1986 gleich 100 gesetzt wird.

Als wichtigste Ergebnisse des Vergleichs sind festzuhalten:

- In der Betrachtungsperiode weist der Gewinn des Betriebs erhebliche Schwankungen von bis zu 30 % von einem zum anderen Jahr aus. Diese sind durch Ertragsschwankungen, aber auch durch steuerlich bedingte Maßnahmen, insbesondere umfangreiche, nicht aktivierte Gebäudeunterhaltungen zu begründen.
- Die TIPI-CAL-Simulation weist am Anfang der Periode leichte Überschätzungen und am Ende leichte Unterschätzungen auf. Die Abweichung vom tatsächlichen Gewinn pro Jahr schwankt zwischen 0,6 und 11,3 % und liegt durchschnittlich bei 3,3 % pro Jahr.
- Die Ursachen der Abweichungen liegen ausschließlich im Aufwand und hier in den Positionen Pachtaufwand und Abschreibungen.
- Der Betrieb nutzte sowohl bei Maschinen und Gebäuden die Möglichkeit von Sonderabschreibungen. Dies ist in TIPI-CAL nicht vorgesehen. Somit schätzt TIPI-CAL die Abschreibungen am Anfang der Periode zu gering und gegen Ende zu hoch gegenüber der Buchführung des Betriebs.
- Im Bereich der Pachtaufwendungen ergeben sich geringfügige Abweichungen, da TIPI-CAL die sehr komplexen Kauf-, Pacht- und Verpachtungsaktivitäten des in der Flurbereinigung befindlichen Betriebs nicht exakt abbilden kann.

Fazit: TIPI-CAL ist in der Lage, über einen Zeitablauf von 10 Jahren die tatsächlich stattfindenden Abläufe des betrachteten Betriebs – mit Ausnahme von Steuern und Entnahmen – weitgehend korrekt abzubilden. Lediglich die fehlende Differenzierbarkeit zwischen steuerlichen und betriebswirtschaftlichen Abschreibungen ist als unbefriedigend zu bezeichnen.

4. Schrittweise Ex-post-Prognose unter unvollständiger Information der zukünftigen Entwicklungen

Wie bereits erläutert, sollen im Rahmen der hier durchgeführten Ex-post-Prognose schrittweise einzelne Parameter verändert werden. Ziel ist es, in jeweils einzelnen Bereichen das Fehlerpotential zu testen, das bei einer Prognose im Jahr 1986 entstanden wäre. Für die einzelnen Bereiche Ertragsentwicklung, spezielle Intensität, Anbauverhältnis, Flächenwachstum, Investitionen und Unterhaltungsaufwendungen soll das mögliche Fehlerpotential quantifiziert werden. Aus diesen Erkenntnissen lassen sich für zukünftige Modellentwicklungen, Anwendungen und Parameterprognosen Schlußfolgerungen ableiten.

Tabelle 3.2 beschreibt die einzelnen Stufen der Ex-post-Prognose. Zum einen ist die tatsächliche Entwicklung einzelner Parameter und zum anderen das angewandte Schätzverfahren für die Ex-post-Prognose dargestellt. So basieren die Ertragsprognosen in der Validierungsstufe 1 aus Trendprognosen der Jahre 1980 bis 1985.[40] Bei den Ex-post-Prognosen der anderen Parameter wurde in ähnlicher Weise verfahren (s. Tabelle 3.2). Es sei angemerkt, daß die einzelnen Validierungsschritte jeweils c. p. zu der Ex-post-Prognose unter vollständiger Information betrachtet werden.

In Tabelle 3.3 sind die Ergebnisse der in Tabelle 3.2 beschriebenen Stufen der Ex-post-Prognosen dargestellt. Würde man die Ex-post-Prognose unter unvollständiger Information mit der tatsächlichen Entwicklung vergleichen, so würde man neben dem Prognosefehler auch die Ungenauigkeit der Ex-post-Prognose unter vollständiger Information betrachten. Aus diesem Grund sind in Tabelle 3.2 die Ergebnisse der Ex-post-Prognosen unter unvollständiger Information mit der Ex-post-Prognose unter vollständiger Information verglichen worden.

---

[40] STEINBACH (1998, S. 20 ff.).

Tabelle 3.2: Stufen der Ex-post-Simulation unter unvollständiger Information für einen 87-ha-Betrieb

Stufe	Bereich	Tatsächliche Entwicklung des Zeitraumes 1986 - 1995	Prognose auf Basis des Kenntnisstandes von 1986
1	Ertragsentwicklung	Leicht steigende Tendenz Schwankung +/- 10 % pro Jahr	Trendprognose auf Basis der Ertragsentwicklung 1980-1985
2	Entwicklung der speziellen Intensität	Nahezu konstant, lediglich inflationsbedingte Steigerung	Konstante Mengen von 1985 multipliziert mit den aus Trendprognosen 1980-1985 abgeleiteten Kostenindizes
3	Entwicklung des Anbauverhältnisses	Rückgang der Gerstenfläche zugunsten von Weizen	Konstantes Anbauverhältnis auf Basis von 1985
4	Betriebliches Flächenwachstum	+ 7,5 ha teils durch Pacht und Kauf	Konstante Flächenausstattung
5	Investitionstätigkeit	Moderate Investitionstätigkeit	Investition endogen ermittelt durch Angabe des Kaufjahres und der ökonomischen Nutzungszeit sowie des Wiederbeschaffungspreises
6	Unterhaltungsaufwendungen	Stark ansteigende Gebäudeunterhaltungen 1993 und 1995	Fortschreibung der Aufwendung des Jahres 1985 mit den aus Trendprognosen 1980-1985 abgeleiteten Kostenindizes

Quelle: Eigene Darstellung nach STEINBACH (1998) IFCN FAL-BW HEMME (1998)

Tabelle 3.3: Ergebnisdarstellung der stufenweisen Validierung von TIPI-CAL anhand eines 87-ha-Betriebs

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Durchschnitt
Gewinnentwicklung (100 = tatsächlich realisierter Gewinn 1986)											
Tatsächliche Entwicklung	100	69	73	87	83	100	112	91	113	69	
Simulation mit Ex-post-Prognose unter	102	69	71	92	84	99	108	88	108	61	
vollständiger Information	2%	-1%	-2%	5%	1%	0%	-3%	-3%	-5%	-11%	3%
Abweichung der Validierungsstufen zur Ex-post-Prognose unter vollständiger Information in %											
Ertragsentwicklung	0	18	48	20	20	22	16	3	22	13	+ 18
Intensität	0	5	10	2	12	6	1	5	0	0	+ 4
Anbauverhältnis	0	6	-12	-13	-12	-8	-13	-16	-11	-23	- 11
Flächenwachstum	0	1	-19	-13	-5	-10	-18	-29	-14	-31	- 14
Investitionen	0	2	3	2	2	2	6	7	5	15	+ 4
Unterhaltungen	0	2	3	2	2	2	6	27	-29	42	+ 11

1) Durchschnittliche Abweichung vom Referenzsystem pro Jahr.
Quelle: Eigene Darstellung nach STEINBACH (1998) IFCN FAL-BW HEMME (1998)

Zu den Ergebnissen der einzelnen Stufen der Ex-post-Prognose unter unvollständiger Information lassen sich die folgenden Aussagen zusammenfassen. Zu jeder Stufe folgt eine allgemeine Schlußfolgerung für das Modell TIPI-CAL und auch zur Methodik des IFCN.

Mit der **Stufe 1** wurden die auf Trendprognosen basierenden Ertragsprognosen überprüft. Der Gewinn würde unter Berücksichtigung der Trendprognosen den Gewinn jährlich um 20 % überschätzen. Dies liegt allerdings nicht in erster Linie in falschen Ertragsprojektionen begründet, sondern an dem überdurchschnittlich hohen Ertragsniveau in der Ausgangssituation.

Schlußfolgerung: Bei der Datenerfassung im Panel-Prozeß sollten nicht aktuell erzielte Erträge als Ausgangsbasis, sondern unter normalen Bedingungen erwartete Erträge erfragt werden.

Mit der **Stufe 2** wurden die projizierten Spezialkosten (Dünger, Saatgut und Pflanzenschutz) und damit auch die Prognose der speziellen Intensität getestet. Sofern die Kostenprojektion auf Basis der Kosten des Jahres 1986 und den aus Trendprognosen abgeleiteten Preisindizes basiert, ergibt sich eine Abweichung von 4 % zur tatsächlichen Entwicklung.

Schlußfolgerung: Die skizzierte Projektion der Spezialkosten erscheint zur Prognose zweckmäßig.

Mit der **Stufe 3** sollte geprüft werden, wie ein konstant gehaltenes Anbauverhältnis die Projektion des Gewinns beeinträchtigt. In diesem Fall würde der Gewinn tendenziell unterschätzt. Es ergibt sich eine Abweichung von 11 %.

Schlußfolgerung: Durch ergänzende LP-Modellanalysen sollten Anpassungsspielräume der Fruchtfolge ermittelt und mit den Panels vor Ort diskutiert werden.

Mit der **Stufe 4** wurde geprüft, welches Fehlerpotential entsteht, wenn kein stetiges Betriebswachstum, sondern eine konstante Flächenausstattung unterstellt wird. In diesem Fall würde der Gewinn erheblich unterschätzt. Die Abweichung beträgt 14 % pro Jahr.

Schlußfolgerung: Das autonome Wachstum der Betriebe auch in kleinen Schritten (im vorliegenden Beispiel +7,5 ha in 10 Jahren) bewirkt eine starke Gewinnsteigerung und sollte daher für zukünftige Szenarien berücksichtigt werden. Auf Basis von Ex-post-Statistiken der Region sollten mit dem Panel Wachstumspfade diskutiert werden.

Mit der **Stufe 5** wurde der modellendogene Investitionsmechanismus von TIPI-CAL getestet. Den tatsächlichen Investitionen wurden die auf Basis der 1986 spezifizierten Maschinen-/Gebäudeliste (Anschaffungsjahr, Nutzungszeit, Wiederbeschaffungspreis) kalkulierte Investitionen gegenübergestellt. TIPI-CAL unterschätzt für den betrachteten Betrieb die Investitionstätigkeit. Die Gewinne weichen um ca. 4 % ab, da tatsächlich vermehrt oder zu höheren Kosten Ersatzinvestitionen durchgeführt wurden.

Schlußfolgerung: Der endogene Investitionsalgorithmus ist relativ gut geeignet, die Investitionen vorauszuschätzen. Im Rahmen des Panel-Meetings sollte spezifiziert werden, welche Maschinen voraussichtlich nicht wieder ersetzt werden.

Mit der **Stufe 6** wurde untersucht, welche Folgen eine Nichtberücksichtigung von hohen punktuell auftretenden Unterhaltungsmaßnahmen hat. Der untersuchte Betrieb hat in den Jahren 1993 und 1995 erhebliche Mittel in die Gebäudeunterhaltung (Altenteilwohnung) investiert, ohne diese zu aktivieren. Da dies in der Simulation von 1986 nicht berücksichtigt wurde, sind die Gewinne tendenziell überschätzt. Die Abweichung beträgt durchschnittlich 11 %.

Schlußfolgerung: Es bleibt zu klären, ob diese Investitionen nicht ohnehin aktiviert werden müssen. Dies wirft, ähnlich wie die Abweichung in den Abschreibungen, die Frage auf, ob für einen typischen Betrieb nicht eine komplett getrennte steuerliche Gewinnermittlung erfolgen sollte. Weiterhin stellt sich die Frage nach der sachgerechten Trennung von betrieblichen und privaten Aktivitäten. Die gestellten Fragen sollten im Fortgang des IFCN sowohl mit den Panels als auch mit den internationalen Partnern diskutiert werden. Bisweilen bietet die Fortschreibung der Unterhaltungsaufwendungen mit dem Kostenindex die bestmögliche Prognose. Gegebenenfalls sollten große Unterhaltungsaufwendungen (Dach, Altenteil, Wohnung, etc.) mit dem Panel diskutiert und dann als aktivierte Unterhaltungsmaßnahme berücksichtigt werden.

5. Schlußfolgerungen für die Modellentwicklung

Das Modell TIPI-CAL und die vorgesehene Inputstruktur sind in der Lage, die komplexen Aktivitäten des untersuchten Betriebs abzubilden. Eine Ausnahme bilden die steuerlichen Abschreibungen. Die endogenen Kalkulationsabläufe (z. B. zur Berechnung der Investitionen) sind geeignet, die eintretenden Ereignisse richtig zu prognostizieren.

Die Prognose von modellexogenen Faktoren sollte - soweit sie den Betrieb betreffen (betriebliches Wachstum, Variation des Anbauverhältnisses, umfangreiche Unter-

haltungsaufwendungen) - in der Diskussion mit den Panel-Landwirten berücksichtigt werden.

3.4.6 Resümee

Das Kapitel 3.4 diente einer Validierung des Simulationsmodells TIPI-CAL. Dazu wurde nach einer Literaturrecherche die dreistufige Vorgehensweise von NAYLOR (1971) angewendet.

Zur Stufe 1 „Rationalität" wurden die zugrundeliegenden Annahmen im Modell identifiziert und deren Grundlage dokumentiert.

In der Stufe 2 wurde die „Empirische Richtigkeit" anhand von ersten Simulationsrechnungen, Sensitivitätsanalysen, technischen Kontrollrechnungen und durch eine Vielzahl von Modellnutzern überprüft. In diesem Rahmen wurde eine Vielzahl von Fehlspezifikationen entdeckt und beseitigt.

Zur Stufe 3 „Positive Ökonomik" wurden die drei Verfahren (a) Experteneinschätzung, (b) Vergleich mit dem Modell FLIPSIM und (c) Überprüfung einer Ex-post-Prognose angewendet. Im Rahmen dieser Tests wurden verschiedene Ergänzungen im Modell vorgenommen, wodurch sich die Abbildungsgüte verbessern würde. Soweit dies nicht möglich war, wurden Schlußfolgerungen für die Datenerfassung der typischen Betriebe gezogen.

Die beschriebenen Verfahren stellen einen ersten Versuch einer strukturierten Validierung dar. Im weiteren Verlauf von IFCN-Anwendungen ist es anzustreben, die bereits skizzierten Validierungsverfahren zu aktualisieren und zu intensivieren. Weiterhin wäre die Überprüfung von Ex-ante-Prognosen eine sinnvolle Ergänzung zu den bereits angewandten Validierungsverfahren.

4 Anwendung des IFCN zur Analyse von Milchviehbetrieben

Das IFCN wurde entwickelt, um weltweit landwirtschaftliche Betriebe analysieren und Prognosen unter verschiedenen Rahmenbedingungen durchführen zu können. Speziell der Analyse von alternativen Politiken, neuen Technologien und betrieblichen Anpassungsstrategien kommt besondere Bedeutung zu.[1]

In diesem Kapitel soll das entwickelte forschungsorganisatorische und methodische Konzept IFCN angewandt werden, um ausgewählte Probleme in den eingangs genannten Bereichen quantitativ zu bearbeiten. Im einzelnen soll es in folgenden Anwendungen erprobt werden:

1. **Internationaler Produktionskostenvergleich (letztes Buchführungsjahr - 1996):** Eine zu erwartende Liberalisierung der Agrarmärkte wird zu einem verschärften Wettbewerb auf den landwirtschaftlichen Rohstoffmärkten führen. Aus diesem Grund stellt sich die Frage nach der Wettbewerbsfähigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben im weltweiten Vergleich.

2. **Internationaler Produktionskostenvergleich (Aktualisierung – 1996 bis 1998):** Schwankende Wechselkurse wie z. B. zwischen der DM und dem US$ beeinflussen die Wettbewerbsfähigkeit auf vielfältige Weise.[2] Einschätzungen, die auf historischen Buchführungsdaten beruhen, sind daher bei sich ändernden Wechselkursen schnell überholt. Daher ist es von Bedeutung, eine schnelle Aktualisierung der Ergebnisse vornehmen zu können.

3. **Prognose von betrieblichen Entwicklungen und Analyse von Betriebsstrategien:** Durch betriebliche Entwicklungsstrategien kann die Wettbewerbsfähigkeit und auch die Einkommenssituation von landwirtschaftlichen Betrieben verbessert werden. Es stellt sich die Frage nach den Entwicklungschancen für Betriebe bei den derzeitigen Rahmenbedingungen.

4. **International vergleichende Politikfolgenanalyse:** Von Zeit zu Zeit werden verschiedene Optionen zur Fortentwicklung der EU-Agrarpolitik diskutiert, so z. B. in den Jahren 1998/99 bezüglich der Agenda 2000. Es stellt sich die Frage, welchen Einfluß die verschiedenen Politikoptionen auf landwirtschaftliche Betriebe in verschiedenen EU-Ländern haben.

---

[1] S. Kapitel 1.2.

[2] Wechselkurs DM/US$ 1996 = 1,5; April 1998 = 1,8.

5. **Politikanalyse unter Berücksichtigung von betrieblichen Anpassungsstrategien:** Geänderte politische Rahmenbedingungen wie die Agenda 2000 können zu einer Veränderung der wirtschaftlichen Lage von landwirtschaftlichen Betrieben und zu veränderten Preisanreizen führen. Es stellt sich die Frage, welche Anpassungsmöglichkeiten landwirtschaftliche Betriebe haben und welche davon sie realisieren werden.

Bei allen Anwendungen des IFCN-Konzepts ist zu entscheiden, welche Auswahl hinsichtlich der Anzahl der

- Betriebe in verschiedenen Ländern,
- Politik- und Technologievarianten und
- berücksichtigten einzelbetrieblichen Anpassungsstrategien

getroffen und wie die Elemente untereinander kombiniert werden. Hierbei wird für jede Anwendung ein mindestens dreidimensionaler Raum aufgespannt (s. Abbildung 4.1). Aus einer Analyse von beispielsweise zehn Betrieben, fünf Politikvarianten sowie fünf Anpassungsstrategien ergeben sich 250 Modellrechnungen. Sollen in diesem Beispiel für jede Modellrechnung die Ergebnisindikatoren wie z. B. Gewinn, Eigenkapitalveränderung, Produktionskosten und Cash-Flow mit jeweils einem Wert je simuliertem Jahr dargestellt werden, so ergeben sich 10.000 Ergebnisvariablen in der Analyse. Damit stellt sich das Problem, wie die Analysen bzw. die Ergebnisse dargestellt und für potentielle Zielgruppen (Politiker, Landwirte, Berater) nachvollziehbar aufgearbeitet werden können.

In Abbildung 4.1 ist schematisch dargestellt, wie in den einzelnen Analysen dieser Arbeit verschiedene Schnittebenen durch den dargestellten dreidimensionalen Raum (Betriebe/Länder, Politiken, Strategien) gezogen werden sollen.

Um eine möglichst gute Vergleichbarkeit der verschiedenen Anwendungsfälle zu gewährleisten, ist es sinnvoll, für die folgenden Untersuchungen Betriebe einer Produktionsrichtung zu betrachten. Dazu wird im folgenden der Bereich Milchproduktion ausgewählt. Die für die Analysen erforderliche Datenbasis der typischen Betriebe wurde im Rahmen der Untersuchung mit zwei unterschiedlichen Verfahrensweisen geschaffen.[3]

[3] Grundlage der Datenerhebung bildet in beiden Fällen der in Anhang 3.1.1 abgebildete Fragebogen.

Abbildung 4.1: Schematische Darstellung zur Strukturierung von IFCN-Analysen

Politiken

4

P_3 P_2 P_1

5

1 + 2

Betriebe, Länder

S_1 B1 B2 B3 B4

S_2

S_3

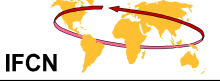
S_4

3

Betriebsstrategien

Ebene	1	2	3	4	5
Ziel der Analyse	Internationaler Produktions-kostenvergleich (letztes Buch-führungsjahr)	Internationaler Produktions-kostenvergleich (Aktualisierung)	Analyse von verschiedenen Betriebs-strategien	International vergleichende Politikfolgen-analyse	Politikanalyse unter Berücksichtigung von betrieblichen Ent-wicklungs- und An-passungsstrategien
Länder	1-n [1)]	1-n	1-n	1-n	1-n
Betriebe	1-n	1-n	1-n	1-n	1-n
Politiken	1	1	1	1-n	1-n
Strategien	1	1	1-n	1	1-n
Simulations-periode (Jahre)	1	1-n	1-n	1-n	1-n

1) n = Anzahl.
Quelle: Eigene Darstellung



FAL-BW
HEMME (1998)

1. **Panel-Verfahren:** Ein Teil der Datengrundlage basiert auf dem in Kapitel 2.5 vorgestellten Panel-Verfahren. Die typischen Betriebe wurden dabei im Diskussionsprozeß von vier bis sechs Landwirten, einem Berater und einem IFCN-Wissenschaftler gebildet. Diese Form der Datenerhebung konnte für Betriebe in den USA und Deutschland genutzt werden, da in diesen Ländern das IFCN-Konzept am weitesten entwickelt ist.

2. **Fast-Track-Verfahren:** Dieses Verfahren wurde als eine Vorstufe des Panel-Verfahrens entwickelt, um bei den engbegrenzten Ressourcen schnell eine vergleichbare Datenbasis für erste Analysen in einer Vielzahl von Ländern zu schaffen. Im Vergleich zum Panel-Verfahren erfolgte keine Diskussion mit Landwirten, sondern ausschließlich mit einem Berater. Grundlage der typischen Betriebe bilden somit Buchführungsdaten und Einschätzungen des Beraters. Da eine kritische Diskussion mit Landwirten nicht stattgefunden hat, sind die Daten stark von den Einschätzungen des Beraters beeinflußt und daher im Vergleich zum Panel-Verfahren als weniger repräsentativ einzuschätzen. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist die unterschiedliche Datenqualität hinsichtlich der Repräsentanz zu berücksichtigen.

Nach den beschriebenen Verfahren wurden 34 typische Milchviehbetriebe in 17 Ländern erhoben. Zunächst wurde in jedem Land ein durchschnittlich großer Betrieb erhoben. Soweit möglich wurde versucht, diesen durch einen deutlich größeren Betrieb zu ergänzen, um die Skaleneffekte im jeweiligen Land bzw. der Region so gut wie möglich herausarbeiten zu können.

In Tabelle 4.1 ist dargestellt, welche Datensätze für die einzelnen Anwendungsfälle ausgewählt werden. Außerdem werden die Länder, Politiken und Betriebsstrategien sowie Untersuchungsperioden spezifiziert.

Für den **internationalen Produktionskostenvergleich (letztes Buchführungsjahr)** (Anwendung 1) wurden alle verfügbaren typischen Betriebe des IFCN verwendet, um ein möglichst breites Bild der Milchproduktion in verschiedenen Ländern zu bekommen. Da es sich um eine Status-quo-Betrachtung des letzten abgeschlossenen Buchführungsjahres (1996) handelt, müssen keine Politiken oder Strategien spezifiziert werden.

Tabelle 4.1: Ebenen der IFCN-Anwendungen im Bereich Milchproduktion

Ebene	1	2	3	4	5
Ziel	Internationaler Produktions-kostenvergleich (letztes Buch-führungsjahr 1996)	Internationaler Produktions-kostenvergleich (Aktualisierung 1996-98)	Analyse von verschiedenen Betriebsstrategien (1996-2005)	International vergleichende Politikfolgen-analyse (1996-2005)	Politikanalyse unter Berücksichtigung von betrieblichen An-passungsstrategien (1996-2005)
Länder	17 [1] A, AUS, AR, BR, BU, CZ, D, F, H, I, NL, NZ, PO, UK, UR, USA, ZA	3 D, UK, USA	3 D, F, UK	3 D, F, UK	1 D
Betriebe	34	3	5	5	1
Politiken	1	1 - Baseline	1 - Baseline [2]	2 - Baseline - Agenda 3/98	2 - Baseline - Agenda 3/98
Strategien	1 - Kuhzahl konstant	1 - Kuhzahl konstant	5 - Kuhzahl konstant - Quote konstant - Wachstum - Betriebsaufgaben - Rassenwechsel	1 - Kuhzahl konstant	3 - Kuhzahl konstant - Änderung des Anbauverhältnis - Betriebsteilung
Simulations-periode (Jahre)	1996 (1)	1996-1998 (3)	1996-2005 (10)	1996-2005 (10)	1996-2005 (10)

1) Ländercodes: A = Österreich, AU = Australien, AR = Argentinien, B = Belgien, BR = Brasilien, BU = Bulgarien, CZ = Czechische Republik, D = Deutschland, F = Frankreich, H = Ungarn, I = Italien, NL = Niederlande, NZ = Neuseeland, PO = Polen, UK = Vereinigtes Königreich, US = USA, ZA = Südafrika.
2) Baseline = Fortsetzung der jetzigen Politik.
Quelle: Eigene Darstellung

IFCN
FAL-BW
HEMME (1998)

Für die **Aktualisierung des Produktionskostenvergleichs** (Anwendung 2) wurden die Länder Deutschland, Vereinigtes Königreich und USA mit jeweils einem Betrieb ausgewählt. In diesen Ländern waren in den Jahren 1996, 1997 und 1998 erhebliche Wechselkursschwankungen zu beobachten (s. Anhang 4.2.1). Als Betriebsstrategien wurde die Fortschreibung des Status quo ohne Änderungen innerhalb des Betriebs (Kuhzahl konstant) gewählt.

Für die **Analyse von betrieblichen Entwicklungen** (Anwendung 3) wurden die Länder Deutschland, Frankreich und das Vereinigte Königreich ausgewählt. Im ersten Schritt wurde das Ziel verfolgt, innerhalb Deutschlands eine Analyse von verschiedenen Entwicklungsstrategien für Betriebe verschiedener Größenklassen (30, 60, 800 Kühe) vorzunehmen. Im Vergleich zu dem deutschen 60-Kuh-Betrieb sollen

anschließend die Perspektiven vergleichbarer Betriebe in anderen EU-Ländern betrachtet werden. Die Simulation erfolgt unter der Politik „Baseline“. Als Baseline wird die Fortführung der jetzigen Politik definiert. Eine genauere Beschreibung erfolgt in Kapitel 4.3.

Für die **international vergleichende Politikfolgenanalyse** (Anwendung 4) werden die selben Länder und Betriebe wie in Anwendung 3 verwendet. Die Politik „Baseline“ wird mit dem Agenda-Vorschlag (3/1998) verglichen. In dieser Analyse wird nur eine Betriebsstrategie verwendet.

Im Rahmen der **Politikanalyse unter Berücksichtigung von Anpassungsstrategien** (Anwendung 5) werden aufbauend auf die Anwendung 4 verschiedene Anpassungsstrategien an den Agenda-Vorschlag (3/1998) analysiert und beurteilt. Hierzu wurde ein Betrieb ausgewählt, der durch den Politikvorschlag den größten Anpassungsspielraum hat.

4.1 Internationaler Produktionskostenvergleich für Milchviehbetriebe (letztes Buchführungsjahr 1996)

Ziel dieses Untersuchungsschrittes ist es, mit dem IFCN die Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion in einem weltweiten Maßstab zu untersuchen. Basis bilden die typischen Milchviehbetriebe in den genannten Ländern. Zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit werden Produktionskosten ermittelt und interpretiert.

4.1.1 Daten und Methoden

In diesem Unterkapitel wird zunächst die Auswahl der Betriebe und die Datengrundlage beschrieben. Es folgt eine Beschreibung der typischen Betriebe sowie der Methodik zur Kostenanalyse.

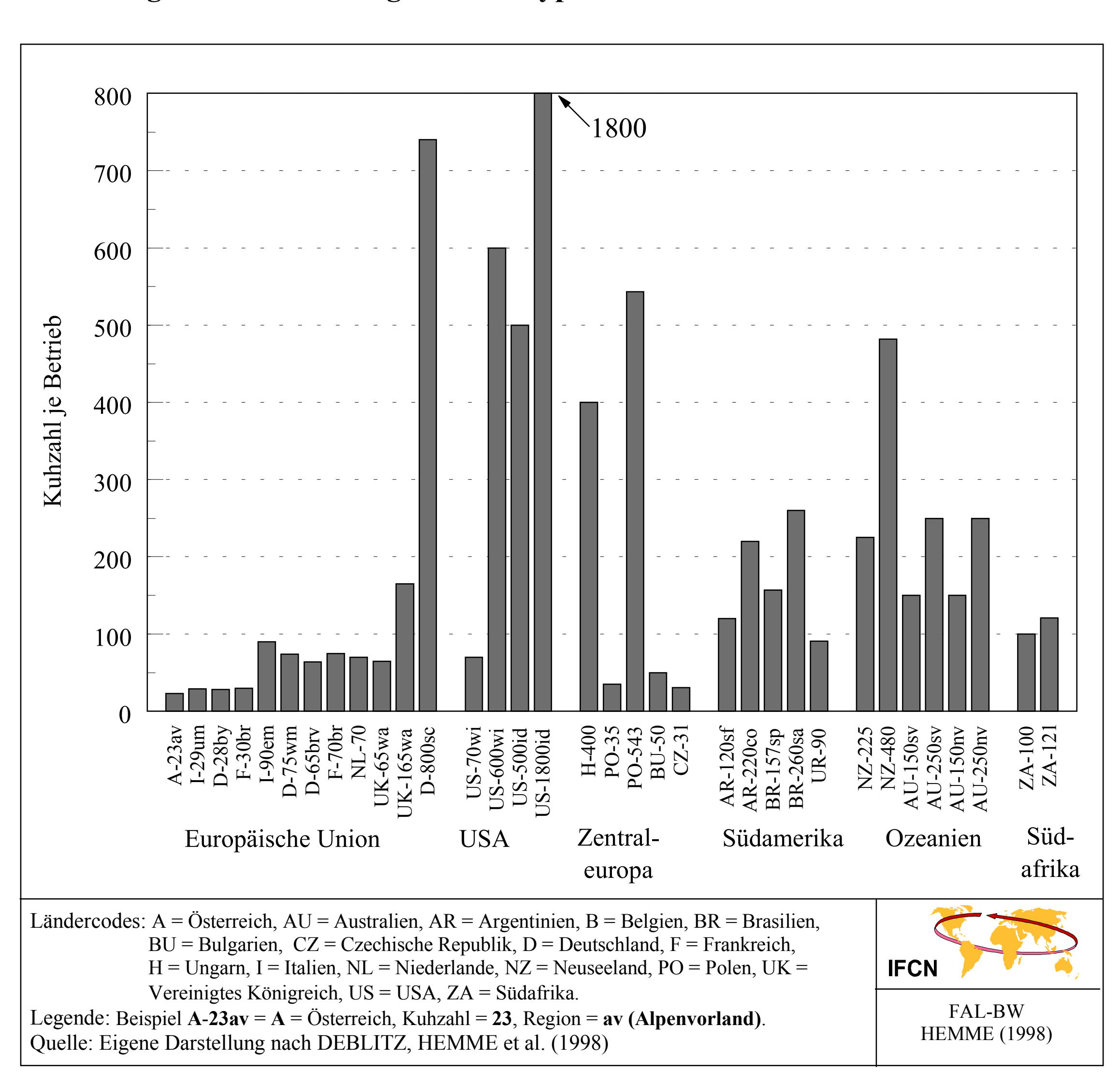
Datengrundlage

Für die Untersuchung werden alle erhobenen IFCN-Milchviehbetriebe ausgewählt, um eine Vielzahl von Ländern und in den Ländern eine Vielzahl von Betriebstypen zu berücksichtigen. Entsprechend des derzeitigen Entwicklungsstands des IFCN können 34 typische Betriebe aus 17 Ländern berücksichtigt werden. Neben verschiedenen Ländern der EU können die Regionen Zentraleuropa (Ungarn, Polen, Bulgarien, Tschechische Republik), Nordamerika (USA), Südamerika (Argentinien,

Brasilien, Uruguay), Ozeanien (Neuseeland, Australien) und Afrika (Südafrika) berücksichtigt werden.

Abbildung 4.2 und Tabelle 4.2 enthalten eine Kurzdarstellung der typischen Betriebe. Die Betriebsgrößen, gemessen an der Anzahl der Milchkühe je Betrieb, schwanken zwischen 23 Kühen in Österreich und 1.800 Kühen in den USA im Bundesstaat Idaho.

Abbildung 4.2: Betriebsgröße der typischen Milchviehbetriebe des IFCN

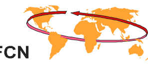


Ländercodes: A = Österreich, AU = Australien, AR = Argentinien, B = Belgien, BR = Brasilien, BU = Bulgarien, CZ = Czechische Republik, D = Deutschland, F = Frankreich, H = Ungarn, I = Italien, NL = Niederlande, NZ = Neuseeland, PO = Polen, UK = Vereinigtes Königreich, US = USA, ZA = Südafrika.
Legende: Beispiel **A-23av** = **A** = Österreich, Kuhzahl = **23**, Region = **av (Alpenvorland)**.
Quelle: Eigene Darstellung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

Tabelle 4.2: Beschreibung und Einordnung der ausgewählten Milchviehbetriebe

Land	Region	Datengrundlage				Betriebsdaten					
		Jahr	Erhebung P/B[1]	Einordnung[2] Größe	Einordnung[2] Gewinn	**Kuhzahl** Stück	Milchleistung t/Kuh	Produktion t/Betrieb	Erlöse BZ[4] Milch[3] %	Fläche ha Gesamt	Fläche % Grünland
Europ. Union											
Österreich	Alpenvorland	96	B	+	Ø	23	4,8	109	66 %	28	54 %
Italien	Umbria	96	B	+	Ø	29	5,7	166	96 %	18	0 %
Deutschland	Bayern	96	B	Ø	Ø	28	5,3	149	88 %	27	70 %
Frankreich	Bretagne	96	B	Ø	Ø	30	8,1	244	93 %	39	62 %
Italien	Emilia Rom.	96	B	++	+	90	6,5	583	98 %	45	69 %
Deutschland	Niedersachsen	96	P	+	+	75	7,2	533	88 %	76	92 %
Deutschland	Niedersachsen	96	P	+	+	65	7,3	464	75 %	94	48 %
Frankreich	Bretagne	96	B	+	Ø	75	7,5	564	90 %	116	16 %
Niederlande	Nord	96	B	+	+	70	7,8	545	93 %	45	89 %
Großbritannien	Wales	96	B	Ø	Ø	65	5,7	368	99 %	42	100 %
Großbritannien	Wales	96	B	+	Ø	165	6,1	1.010	93 %	118	60 %
Deutschland	Sachsen	96	P	+++	Ø	740	5,7	4.253	56 %	1.500	20 %
USA											
USA	Wisconsin	96	P	Ø	+	70	8,7	612	100 %	79	0 %
USA	Wisconsin	96	P	++	+	600	8,4	5.064	100 %	405	0 %
USA	Idaho	96	P	Ø	+	500	8,8	4.409	100 %	32	drylot[5]
USA	Idaho	96	P	++	+	1800	8,8	15.895	100 %	224	drylot[5]
Zentraleuropa											
Ungarn	Center	96	B	Ø	Ø	400	5,3	2.134	97 %	430	10 %
Polen	Wielkopolska	97	B	Ø	Ø	35	3,2	113	100 %	26	62 %
Polen	Msice/Pomorze	97	B	Ø	Ø	543	5,1	2.752	38 %	2.175	34 %
Bulgarien	Burg	96	B	Ø	Ø	50	1,8	89	100 %	135	44 %
Czech. Rep.	Süd	96	B	Ø	Ø	31	5,4	152	47 %	135	24 %
Südamerika											
Argentinien	Santa Fe	96	B	Ø	Ø	120	3,2	388	80 %	130	64 %
Argentinien	Cordoba	96	B	+	Ø	220	3,1	681	100 %	230	80 %
Brazilien	Sao Paulo	97	B	++	+	157	5,3	832	100 %	72	43 %
Brazilien	Sao Paulo	97	B	+++	+	260	7,2	1.874	100 %	205	12 %
Uruguay		96	B	Ø	+	91	4,6	416	100 %	132	89 %
Ozeanien											
Neuseeland	Nord Island	96/97	B	Ø	Ø	225	4,1	931	100 %	103	100 %
Neuseeland	Süd Island	96/97	B	+	Ø	482	4,0	1.952	100 %	244	100 %
Australien	Victoria South	96/97	B	Ø	Ø	150	5,3	797	100 %	107	21 %
Australien	Victoria South	96/97	B	+	Ø	250	5,7	1.428	100 %	183	27 %
Australien	Victoria North	96/97	B	Ø	Ø	150	5,4	806	100 %	106	26 %
Australien	Victoria North	96/97	B	+	Ø	250	5,7	1.429	100 %	179	21 %
Südafrika											
Südafrika	Modell Betrieb	98	B	+	Ø	100	4,5	445	100 %	10	drylot[5]
Südafrika	Natal	96	B	+	Ø	121	4,6	553	85 %	100	70 %

1) P = Panelbetrieb (5 Landwirte und 1 Berater), B = Beraterentwurf.
2) Einordnung in die Grundgesamtheit der Betriebe; Betriebsgröße - Kuhzahl; Gewinn im Betrieb (Experteneinschätzung).
Ø Durchschnitt, + leicht überdurchschnittlich, ++ überdurchschnittlich, +++ erheblich über dem Durchschnitt,
O keine Angabe.
3) % des Umsatzes im Betriebszweig Milch am Gesamtumsatz des Betriebes .
4) BZ = Betriebszweig Milch = Milchproduktion, Futterbau, Färsenaufzucht.
5) Drylot = Milchproduktion ohne bzw. mit sehr geringem eigenen Futterbau.
Quelle: Eigene Berechnungen nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)



FAL-BW
HEMME (1998)

Wie bereits erläutert, wurden hinsichtlich der Betriebsgröße durchschnittlich und überdurchschnittlich große Betriebe berücksichtigt. In den **EU-Ländern** lassen sich die Gruppen mit 23 bis 30 Kühen und 60 bis 90 Kühen identifizieren. Darüber hinaus repräsentiert der Betrieb mit 800 Kühen ein LPG-Nachfolgeunternehmen, wie es für einen Teil der Milchviehhaltung in den neuen Bundesländern als typisch anzusehen ist. In den **USA** wurden ausgewählte typische Milchviehbetriebe in der klassischen Milchproduktionsregion Wisconsin und der sich entwickelnden Milchregion Idaho erhoben. In **Zentraleuropa** wurden Großbetriebe mit 400 bis 500 Kühen erhoben. Ähnlich der Situation in den neuen Bundesländern repräsentieren diese die Nachfolgeunternehmen der ehemaligen Staatsbetriebe und Genossenschaften. Daneben bilden Betriebe mit 30 bis 50 Kühen die Situation der neu eingerichteten Familienbetriebe ab. In **Südamerika, Ozeanien und Südafrika** wurden Betriebe in durchschnittlicher Größe mit ca. 100 bis 150 Kühen und überdurchschnittliche Betriebe mit über 200 Kühen erhoben. Neuseeland bildet in der letztgenannten Gruppe mit 225 und 480 Kühen je Betrieb eine Ausnahme.

Bei den betrachteten Betrieben handelt es sich weitgehend um spezialisierte Milchviehbetriebe. Lediglich die ausgewählten Betriebe in Österreich (23 Kühe), Deutschland (800 Kühe), Polen (543 Kühe) und in der Tschechischen Republik (31 Kühe) weisen neben dem Betriebszweig Milch[4] noch weitere Betriebszweige aus. Dies ist in den meisten Fällen der Bereich Marktfruchtbau.

Wie in Kapitel 2.5 dargestellt, ist es bei dem Konzept der „typischen Betriebe“ notwendig, diese in die Grundgesamtheit einzuordnen. Für eine einheitliche Einordnung hinsichtlich Betriebsgröße und Leistungsfähigkeit fehlt es in einer Vielzahl der betrachteten Länder an der notwendigen statistischen Datengrundlage. Aus diesem Grund erfolgte in dieser Anwendung einheitlich eine qualitative, expertengestützte Einordnung, die in Tabelle 4.2 dokumentiert ist.

Methodik der Kostenrechnung

Ziel der vergleichenden Kostenrechnung ist es, Schlußfolgerungen für die Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion von verschiedenen Betriebstypen in verschiedenen Ländern zu ermitteln.

Um dieses Ziel zu erreichen, werden in der Regel die Produktionskosten (Vollkosten) der Ist-Situation betrachtet. Dieses Verfahren wurde in allen betrachteten internationalen Produktionskostenanalysen angewendet (s. Anhänge 1.2 und 1.3).

[4] Der Betriebszweig Milch umfaßt die Milchviehhaltung, Färsenaufzucht sowie den Futterbau für diese Tiere.

Die Betrachtungsweise hat den Vorteil, daß die Produktionskosten aus der derzeitigen betrieblichen Situation, die relativ leicht zu erfassen ist, abgeleitet werden. Obwohl die so ermittelten Produktionskosten die derzeitige Situation sachgerecht abbilden, sind Schlußfolgerungen zu dem Potential des Standorts problematisch. Insbesondere stellt sich das Problem, daß agrarpolitische Rahmenbedingungen die Produktionskosten verzerren. Im folgenden werden einige Beispiele genannt:

- Eine **Stützung des Agrarsektors** durch agrarpolitische Maßnahmen (z. B. Preisstützungen, direkte Einkommenstransfers, etc.) führt tendenziell zu hohen Faktorpreisen. Dies gilt insbesondere für den Produktionsfaktor Boden. Länder mit geringerem Stützungsniveau haben im Vergleich zu Ländern mit hohem Stützungsniveau niedrigere Pachtpreise und deshalb niedrigere Kostenwerte bei dieser Kostenkomponente.
- Die **Preise für Koppelprodukte** der Milchproduktion (z. B. Rindfleisch und Lebendvieh) weichen, bedingt durch agrarpolitische Rahmenbedingungen, voneinander ab. Je nachdem, welches Konzept der Kostenrechnung betrachtet wird, können diese Preisunterschiede die Einschätzung der Produktionskosten beeinflussen (Kapitel 4.1.2, Abbildungen 4.4 und 4.5).
- Die **Milchquotenregelung** in der EU führt in den Gewinn-und-Verlust-Rechnungen der Betriebe zu Quotenkosten, wenn Quoten gekauft oder gepachtet werden. Weiterhin ist zu beobachten, daß die Betriebe in der EU durch die Quotenregelung die Stallkapazitäten nicht zu 100 % ausnutzen, was tendenziell kostensteigernd wirkt.
- Die **Entwicklung der Betriebe** und damit die derzeitige **Agrarstruktur** wurde in der Vergangenheit durch die agrarpolitischen Rahmenbedingungen stark beeinflußt. Es ist anzunehmen, daß sich bei geänderten Rahmenbedingungen, speziell in Ländern mit hohem Einfluß der Agrarpolitik, die Betriebs- und Agrarstruktur verändern werden. Speziell betriebliche Anpassungsstrategien können zu Veränderungen in den Produktionskosten führen.
- Die **wettbewerbsrelevanten rechtlichen Rahmenbedingungen** sind in den Ländern unterschiedlich. So ist z. B. der Einsatz von BST in einigen Ländern erlaubt und in anderen nicht. Weiterhin gibt es zahlreiche Hinweise darauf, daß sich in den Bereichen Umweltauflagen, Baurecht, Steuergesetzgebung, etc. die Rahmenbedingungen unterscheiden, wodurch die Produktionskosten beeinflußt werden. Es ist zu vermuten, daß es bei einer stärkeren Liberalisierung des Agrarhandels im Laufe der Zeit in Teilbereichen auch zu einer internationalen Harmonisierung rechtlicher Rahmenbedingungen kommen wird.

Zur Lösung der genannten Probleme wäre es sinnvoll, anstelle der Ist-Produktionskosten das **Kostenpotential der Betriebe bei vergleichbaren agrarpolitischen Rahmenbedingungen** zu ermitteln. Anhand der so ermittelten Kosten wären dann verbesserte Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion in verschiedenen Ländern bei liberalisierten Agrarmärkten möglich.

Zur Ermittlung des Kostenpotentials in den verschiedenen Ländern ist es notwendig, ein Szenario zu entwickeln, in dem die folgenden Bereiche spezifiziert werden müssen:

- Spezifizierung der vergleichbaren agrarpolitischen Rahmenbedingungen in den Ländern
- Schätzung von einzelbetrieblichen Anpassungsstrategien an die geänderten Rahmenbedingungen (z. B. Wachstum, Extensivierung, Intensivierung, etc.)
- Schätzung der Weltmarkt-Outputpreise für die verschiedenen Agrarprodukte sowie daraus abgeleitet die nationalen Outputpreise (z. B Milch, Rindfleisch, Lebendvieh, etc.)
- Schätzungen der Weltmarkt-Vorleistungspreise für die Agrarproduktion sowie daraus abgeleitet die nationalen Vorleistungspreise (Kraftfutter, Saatgut, Düngemittel, etc.)
- Schätzung der Faktorpreise (z. B. Boden)
- Schätzung der veränderten Bewirtschaftungsstruktur (Flächengrößen, Arrondierung, etc.)
- Spezifizierung eines Referenzsystems für den Bereich wettbewerbsrelevante rechtliche Rahmenbedingungen, soweit dies in den Produktionskosten berücksichtigt werden soll (z. B. Status-quo-Regelung in einem Land, internationaler Standard)

Für eine belastbare Schätzung der genannten Parameter bedarf es, wie in Abbildung 2.4 (Kapitel 2) dargestellt, einer Verknüpfung von Expertenwissen mit Modellansätzen der Ebenen Betrieb, Region und Markt. Da zum jetzigen Zeitpunkt ein solcher Methodenverbund nicht existiert, ist eine Quantifizierung der genannten Parameter nicht möglich. Damit gestaltet sich eine aussagefähige Schätzung des Produktionskostenpotentials der Betriebe als gegenwärtig nicht leitbar.

Aus den geschilderten Gründen wird zur Analyse der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion im Rahmen dieser Arbeit in folgender Weise vorgegangen. In Kapitel 4.1.2 werden zunächst die Produktionskosten der Ist-Situation

ermittelt und verglichen. Daraus können erste Einschätzungen zur Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe im internationalen Vergleich abgeleitet werden, wobei allerdings die soeben erläuterten Einschränkungen zu beachten sind. Im folgenden Kapitel 4.1.3 wird der Versuch unternommen, für zwei ausgewählte Betriebe in Deutschland die Veränderungen der Produktionskosten zu ermitteln, sofern sich die staatliche Einflußnahme im Agrarbereich reduziert (Beispiel: Liberalisierung des Agrarhandels).

Nachfolgend wird nun die Methodik der Kostenrechnung für die Ist-Situation und auch der Ergebnisdarstellung erarbeitet. Da alle Betriebe nach einem einheitlichen, in dieser Untersuchung entwickelten IFCN-Schema erhoben worden sind und der Jahresabschluß nach dem TIPI-CAL-Buchführungssystem ebenfalls einheitlich erstellt wurde, sind gute Voraussetzungen für eine international vergleichende Analyse gegeben.[5]

Bei der Durchführung der Vollkostenanalyse wird folgendermaßen vorgegangen:[6]

- **Abgrenzung:** Die Analyse bezieht sich auf den Betriebszweig Milch. Dieser umfaßt die Milchkühe, Färsenaufzucht und den dazugehörigen Futterbau.
- **Kostenallokation:** Ausgehend von der Gewinn-und-Verlust-Rechnung, erstellt durch das Modell TIPI-CAL, werden die Kosten in Form des Betriebsabrechnungsbogens dem Betriebszweig Milch zugeordnet.[7] Da die Betriebe meist spezialisierte Milchviehbetriebe sind und Detailinformationen aller Betriebsteile vorliegen, können die Kosten sachgerecht zugeordnet werden.
- **Innerbetriebliche Versetzung:** Sofern ein Betrieb seine eigenen Bullen mästet, erscheinen in der Gewinn-und-Verlust-Rechnung keine Erlöse für Bullenkälber. In diesem Fall werden für den Betriebszweig Milch kalkulatorische Erlöse für die Bullenkälber berücksichtigt.
- **Bewertung familieneigener Faktoren:**

  Arbeit: Zur Ermittlung der Opportunitätskosten für familieneigene Arbeitskräfte wird die Anzahl der eingesetzten Stunden mit dem regionalen Lohnsatz für eine qualifizierte Arbeitskraft bewertet (s. Tabelle 4.3).

---

[5] Im Vergleich zu einzelbetrieblichen Kostenanalysen im Rahmen der European Dairy Farmers (EDF) müssen für die typischen Betriebe des IFCN keine Korrekturalgorithmen entwickelt werden, um unterschiedliche Abschreibungs- und Kapitalbewertungsmethoden zu harmonisieren. Weiterhin ist sichergestellt, daß die verschiedenen Kostenpositionen in einheitlicher Weise zu Kostenblöcken aggregiert werden.

[6] Eine detaillierte Dokumentation ist bei HEMME (1997, S. 5 ff.) und MICHEL (1996, S. 18 ff.) nachzulesen.

[7] EISELE (1990, S. 548 ff.).

Land: Zur Ermittlung der Opportunitätskosten für Eigenland wird der erfragte regionale Pachtpreis verwendet.

- **Ermittlung des gebundenen Kapitals:** Von der Gesamtaktiva des Betriebs werden die Buchwerte für Land und Quote abgezogen. Ausgehend von diesem Wert, abzüglich der Verbindlichkeiten, wird das Eigenkapital (ohne Boden und Quoten) ermittelt.
- **Verzinsung des Kapitals:** Das Eigenkapital wird mit 3 % und das Fremdkapital mit 6 % verzinst.[8]
- **Quotenkosten:** Diese Kosten werden aus der Gewinn-und-Verlust-Rechnung ermittelt und umfassen Abschreibungen für gekaufte Quoten sowie Pachtzahlen. Opportunitätskosten für die 1983 zugeteilte Quote werden nicht berücksichtigt.
- **Berechnung der Abschreibungen:** Die Abschreibung wird in allen Ländern auf die Anschaffungswerte berechnet. Die Berechnung der Abschreibung auf Wiederbeschaffungswerte wäre zu bevorzugen, war jedoch mit der erhobenen Datenbasis zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu realisieren.
- **Standardisierung der Milchfettgehalte:** Die Milchmengen werden alle auf „Fat corrected milk, FCM, 4 % Fat“ umgerechnet.[9]
- **Mehrwertsteuer:** Alle Kosten und Erlöse werden, sofern sie Mehrwertsteuer enthalten, aus Harmonisierungsgründen um diesen Betrag reduziert. Sofern sich aus der Mehrwertsteuer-Pauschalierung, wie sie in Deutschland, Österreich und den Niederlanden möglich ist, ein Saldo aus Mehrwertsteuer-Einnahmen und -Ausgaben ergibt, so wird dieser bei den staatlichen Transferzahlungen auf der Erlösseite berücksichtigt.
- **Währungsumrechnungen:** Alle Landeswährungen werden mit dem Marktwechselkurs umgerechnet, der in der jeweiligen Buchführungsperiode gültig war.[10]

Darstellung der Ergebnisse

Zur Darstellung der Ergebnisse einer Kostenanalyse in der Milchproduktion kann auf zwei Konzepte zurückgegriffen werden. Abbildung 4.3 stellt die zwei Konzepte - im folgenden Brutto- und Nettokonzept genannt - dar. Sie unterscheiden sich in der Berücksichtigung der Nebenprodukte des Betriebszweigs Milch.

---

[8] Zur Begründung für diese Vorgehensweise siehe ISERMEYER (1988a, S. 108 ff.).

[9] LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN (1996, S. 111):
FCM Milchmenge = (Milchmenge x Fett % x 0,15) + (Milchmenge x 0,4).

[10] Zur Begründung für diese Vorgehensweise siehe ISERMEYER (1988a, S. 85 f.).

Abbildung 4.3: Ergebnisdarstellung der Kostenanalysen in der Milchproduktion

Erlöse, Kosten DM/ 100 kg Milch

Brutto-Konzept

Netto-Konzept

Neben-[1] erlöse

Milch

Oppor-tunitäts-kosten

Kosten gemäß G.- u.- V.-Rechnung

Unternehmer-gewinn

Gewinn des Betriebes [2]

Milchpreis

Gewinnschwelle I

Oppor-tunitäts-kosten

Gewinnschwelle II

Kosten gemäß G.- u.- V.-Rechnung - Nebener-löse

Erlöse Betriebs-zweig Milch

Kosten Betriebs-zweig Milch

Produktionskosten je kg Milch (bereinigt)

1) Nebenerlöse = Altkuh, Kälber, Färsen, direkte Beihilfen, etc.
2) Gewinn gemäß Buchführung (G.- u.-V.-Rechnung)
Quelle: Eigene Darstellung

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

Bruttokonzept - Kosten und Erlöse einschließlich Nebenprodukte des Betriebszweigs Milch[11]

In diesem Fall werden die Vollkosten des Betriebszweigs Milch dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß diesen Kosten neben den Milcherlösen noch Erlöse für

[11] Dieses Konzept wurde u. a. von ISERMEYER (1988a, S. 199) verwendet.

Altkühe, Kälber und Überschußfärsen gegenüberstehen. Darüber hinaus erzielt ein Teil der Betriebe Erlöse aus staatlichen Transferzahlungen. Somit müssen diese Kosten den gesamten Erlösen des Betriebszweigs Milch einschließlich Nebenprodukten gegenübergestellt werden.

Nettokonzept - Kosten und Erlöse ohne Nebenprodukte des Betriebszweigs Milch

Die Produktionskosten des Betriebszweigs Milch (Bruttokonzept) können zwischenbetrieblich und insbesondere international nicht sinnvoll miteinander verglichen werden, da sich die Kostenwerte nicht auf ein standardisiertes Produkt beziehen. Das ist u. a. bei internationalen Vergleichen problematisch, da in verschiedenen Produktionsregionen im Verbund mit einer Einheit Milch a) unterschiedliche Mengen der Kuppelprodukte Rind (Rindfleisch, Nutz- und Zuchttiere) und b) unterschiedlich wertvolle Kuppelprodukte erzeugt werden.[12]

Ein aussagefähiger Produktionskostenvergleich sollte sich auf ein einheitliches, standardisiertes und international handelbares Produkt beziehen. Dies wird hier als „100 kg Milch" definiert. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die Produktionskosten des Produktionszweiges Milch um die Kostenbestandteile zu bereinigen, denen auf der Erlösseite die Nicht-Milchkomponenten gegenüberstehen. Indem man von den Produktionskosten des Betriebszweigs Milch (Bruttokonzept) die Erlöse der Nebenprodukte abzieht, gelangt man zu zwischenbetrieblichen und international vergleichbaren Produktionskosten.[13]

Die so ermittelten Produktionskosten können dem Milchpreis direkt gegenübergestellt werden. In dieser Betrachtung können die genannten Produktionskosten auch als Gewinnschwelle I bezeichnet werden. Diese Gewinnschwelle I beschreibt den Milchpreis, bei dem alle betrieblichen Kosten inklusive der Abschreibung und Opportunitätskosten für betriebseigene Faktoren gedeckt wären. Die Differenz zwischen der Gewinnschwelle I und dem tatsächlichen Milchpreis kann somit als Unternehmergewinn - dargestellt je 100 kg Milch - interpretiert werden (s. Abbildung 4.3).

---

[12] Der Wert der erzeugten Nebenprodukte (Rindfleisch und Zuchttiere) kann durch unterschiedliche Preisniveaus variieren. So liegt der Rindfleischpreis in der EU, bedingt durch die Rindfleischmarktordnung, deutlich über dem Weltmarktpreis. Weiterhin kann der Wert der erzeugten Nebenprodukte in einem Land, bedingt durch unterschiedliche Qualitäten, abweichen. So liegt der Preis für Kälber und für Altkühe der Rasse Fleckvieh deutlich über den Preisen der Rasse Schwarzbunte.

[13] Diesem Schritt liegt die Annahme zugrunde, daß die Nebenerlöse den Kosten für die Nebenprodukte entsprechen. Alternativ zu der verwendeten Vorgehensweise wäre es theoretisch möglich, die Kosten gemäß Bruttokonzept auf die verschiedenen Produkte Milch, Rindfleisch, Lebendvieh und Transferzahlungen zu verteilen. Hier würden allerdings erhebliche Probleme bei der Schätzung der Allokationskoeffizienten entstehen.

Da die Schätzung der Opportunitätskosten mit erheblichen Unsicherheiten verbunden ist und die Einkommenslage der Betriebsleiterfamilie bei der Gewinnschwelle I nicht zum Ausdruck kommt, ist es angebracht, einen weiteren Indikator zu definieren und in der Kostenrechnung auszuweisen. Die Gewinnschwelle II beschreibt den Milchpreis, bei dem alle Kosten gemäß der Gewinn-und-Verlust-Rechnung gedeckt wären. Die Differenz zwischen der Gewinnschelle II und dem tatsächlichen Milchpreis entspricht dem Gewinn je 100 kg Milch, wie er auch aus dem Gewinn der Gewinn-und-Verlust-Rechnung errechnet werden kann. Dieser Gewinn kann als das Einkommen der Betriebsleiterfamilie interpretiert werden. Die Gewinnschwelle II errechnet sich aus der Gewinnschwelle I abzüglich der Opportunitätskosten für familieneigene Produktionsfaktoren (Arbeit, Boden und Kapital).

4.1.2 Ergebnisse

In der Ergebnisdarstellung werden zunächst die Erlöse und anschließend die Kosten dargestellt, wobei das Nettokonzept (s. Kapitel 4.1.1) verwendet wird. Es folgt eine Ursachenanalyse für die Kostenunterschiede. Dabei werden einzelne Kostenkomponenten sowie Preis- und Produktivitätsunterschiede betrachtet.

Erlöse

In Abbildung 4.4 sind die Erlöse der typischen Betriebe im internationalen Vergleich dargestellt. Neben den Milcherlösen sind die Rindfleischerlöse (Altkühe, Kälber, Überschußfärsen), die Direktzahlungen und auch sonstige Erlöse aufgezeigt. Unter den „sonstigen Erlösen“ summieren sich die Erlöse wie Zinseinnahmen sowie andere Erlöse, die zum Betriebszweig gehören, den anderen Rubriken jedoch nicht zugeordnet werden konnten.

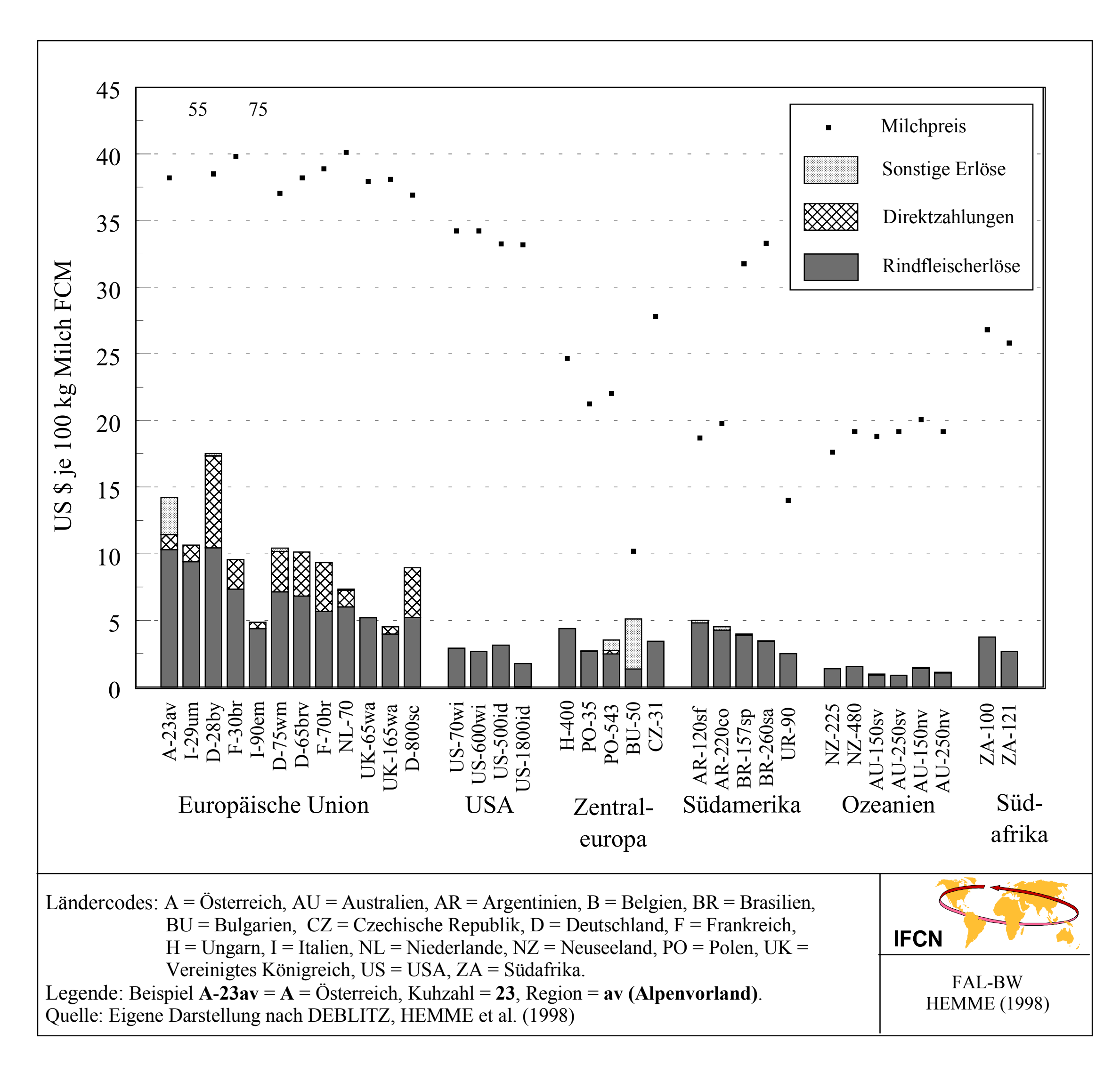
Diese Abbildung zeigt eine starke Variation der erzielten Milchpreise von 10 bis 75 US$ je 100 kg Milch.[14] Für den Analysezeitraum 1996/97 lassen sich fünf Milchpreisniveaus in US$ je 100 kg Milch feststellen:[15]

---

[14] Wie bereits in Kapitel 4.1.1 erläutert, wurden die Wechselkurse der Untersuchungsperiode verwendet. Für Deutschland lag der Wechselkurs bei 1,5 DM/US$. Da sich der Kurs im Zeitablauf geändert hat (April 1998: 1,8 DM/US$), sei darauf verwiesen, daß die folgenden Darstellungen die Situation der Untersuchungsperiode beschreiben. Eine Projektion der Kosten bis ins Jahr 1998 folgt in Kapitel 4.2.

[15] Der sehr geringe Milchpreis für den bulgarischen Betrieb resultiert aus staatlich festgelegten Milchpreisen. Nach einer Freigabe lagen die Preise im Frühjahr 1998 auf einem Niveau von ca. 30 US$ (DEBLITZ, HEMME et al., 1998).

Abbildung 4.4: Erlöse für ausgewählte Milchviehbetriebe 1996/97



Ländercodes: A = Österreich, AU = Australien, AR = Argentinien, B = Belgien, BR = Brasilien, BU = Bulgarien, CZ = Czechische Republik, D = Deutschland, F = Frankreich, H = Ungarn, I = Italien, NL = Niederlande, NZ = Neuseeland, PO = Polen, UK = Vereinigtes Königreich, US = USA, ZA = Südafrika.
Legende: Beispiel **A-23av** = **A** = Österreich, Kuhzahl = **23**, Region = **av (Alpenvorland)**.
Quelle: Eigene Darstellung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

1. 55 bis 75 US$ Italien;
2. 37 bis 40 US$ EU-Länder (Deutschland, Österreich, Niederlande, Frankreich, Vereinigtes Königreich);
3. 33 bis 35 US$ USA und Brasilien;
4. ca. 25 US$ Zentraleuropa und Südafrika;
5. ca. 20 US$ Ozeanien, Argentinien und Uruguay.

Die sehr hohen Milcherlöse in Italien resultieren aus der sehr hochwertigen Verwendung der Milch (u. a. für Parmesankäse). Die hohen Milchpreise in den hier ausgewählten Regionen der EU und den USA resultieren aus den eingesetzten agrarpolitischen Instrumenten. Hier sind in erster Linie der Außenschutz und die Exporter-

stattungen sowie die internen Marktstützungsmechanismen zu nennen. Ein abgeschwächter Politikeinfluß ist auch in den Ländern Brasilien und Südafrika gegeben.

In Ozeanien, Südamerika und Zentraleuropa erfolgt die Milchproduktion weitgehend ohne staatliche Einflußnahmen. Dadurch liegt der Milchpreis in einem Bereich von 18 bis 25 US$ je 100 kg Milch. Der so ermittelte Milchpreis kann eine ergänzende Einschätzung zur Bestimmung des Weltmarktpreises für Milch liefern.[16]

Wie bereits skizziert, stellen die Nebenerlöse und dabei speziell der Bereich Rindfleisch eine wichtige Erlöskomponente neben der Milch dar. So erzielen die Milchviehbetriebe in der EU ca. 5 bis 10 US$ (je 100 kg Milch) Erlöse aus den Verkäufen von Altkühen, Kälbern und Färsen. Die Schwankungsbreite in den untersuchten Betrieben reicht von 10 US$ in Österreich und Bayern über ca. 3 US$ in den USA bis 1,5 US$ in Neuseeland. Die Unterschiede lassen sich wie folgt erklären:

- Der Rindfleischpreis - und damit verbunden auch der Kälberpreis - liegt in der EU deutlich höher als in anderen Ländern. Die wichtigste Ursache hierfür ist die Agrarpolitik der EU.
- Die Zweinutzungsrassen, die vorwiegend in Bayern und Österreich gehalten werden, erzielen im Vergleich zu Holstein-Friesian-Kühen höhere Rindfleischpreise.
- Kühe mit geringen Milchleistungen weisen bei gleichen Rindfleischerlösen je Kuh - bezogen auf 1 kg Milch - höhere Erlöse auf.
- In der EU wird ein höherer Prozentsatz der weiblichen Kälber aufgezogen. Daraus ergibt sich ein höherer Erlös aus Überschußfärsen, dem aber auch Aufwendungen gegenüberstehen.

Die Erlöskomponente „Direktzahlungen” ist besonders bei den Milchviehbetrieben in der EU zu beobachten. Diese zusätzlichen Erlöse resultieren aus den Flächenprämien für Silomais und Getreide, sofern das Getreide an Kühe verfüttert wird. Weiterhin erzielen Betriebe, wie der 23-Kuh-Betrieb in Österreich, Erlöse aus Sonderprogrammen wie z. B. Umweltprogramme gemäß VO (EWG) 2078/92.[17] Da die

---

[16] Weltmarktpreise für Milch wurden in der Vergangenheit aus den Preisen für Verarbeitungsprodukte wie Magermilchpulver, Butter und Käse abgeleitet (KERSTEN und SALAMON, 1984). Schwierigkeiten bei der Berechnung ergeben sich bei dieser Vorgehensweise durch die Schätzung der Verarbeitungskosten sowie die Quantifizierung der Milchbestandteile bei den jeweiligen Milchprodukten. Die im IFCN ermittelten Milchpreise können das geschilderte Verfahren ergänzen.

[17] DEBLITZ (1999b, S. 149 ff.).

Flächenprämien jedoch zum Teil auf den Pachtpreis überwälzt werden, steht dem Vorteil der Direktzahlungen der Wettbewerbsnachteil „Hohe Landpreise” gegenüber.

Produktionskosten

In Abbildung 4.5 sind die Produktionskosten nach dem skizzierten Nettokonzept dargestellt. Wie bereits in Kapitel 4.1.1 beschrieben, ist bei der Kostensäule sowohl die Gewinnschwelle I als auch die Gewinnschwelle II abgebildet. Es lassen sich folgende Aussagen treffen:

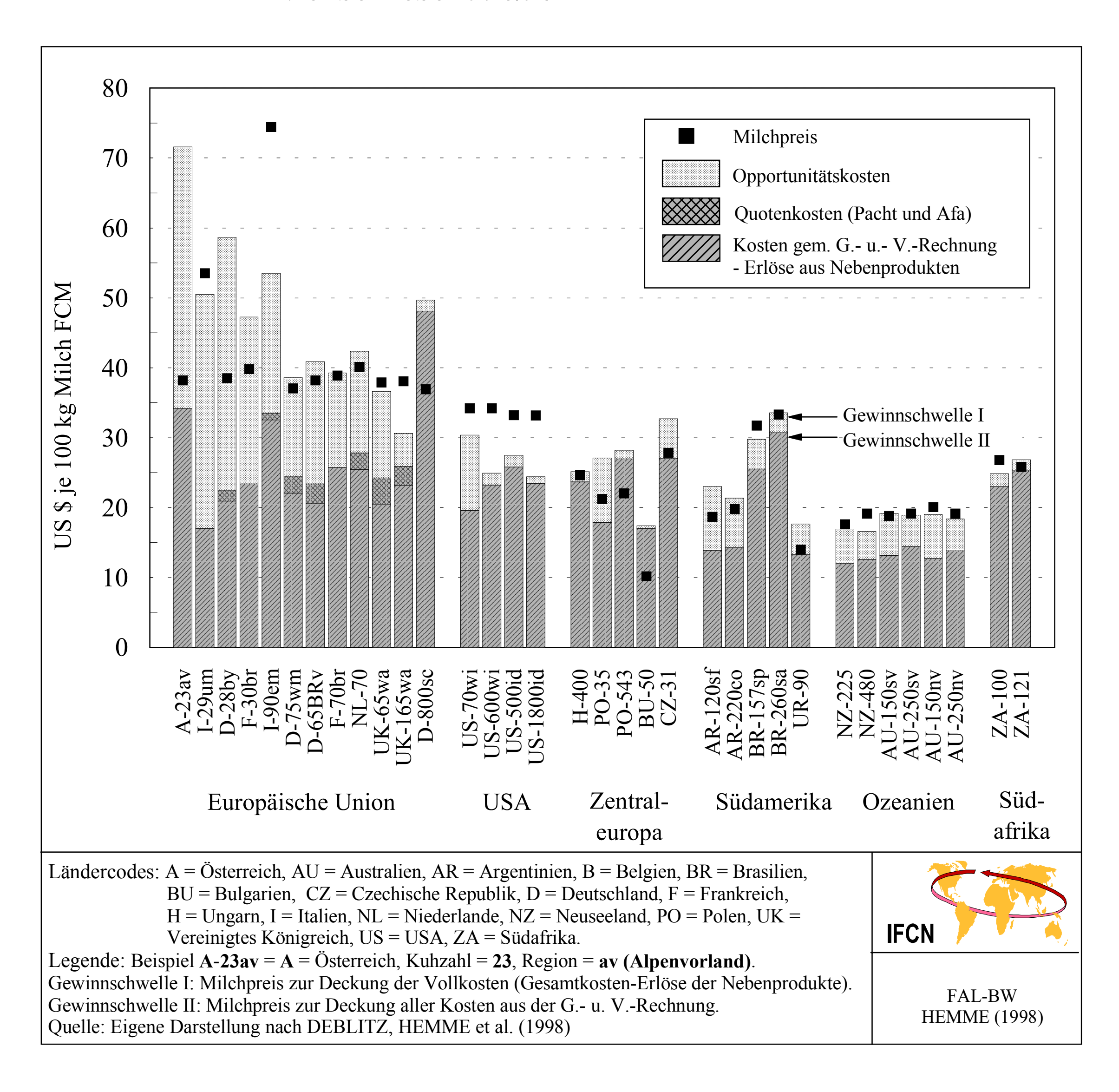
- Die höchsten Kosten werden für die Betriebe in der EU ermittelt. Die Kosten liegen in größeren Betrieben mit 60 bis 80 Kühen bei ca. 40 US$ je 100 kg Milch, in kleineren Betrieben mit 20 bis 30 Kühen und dem großen 800-Kuh-Betrieb in den neuen Ländern liegen sie ca. 20 bis 40 % höher.[18]
- Einen deutlichen Kostenvorteil von ca. 10 bis 25 % gegenüber den 60- bis 80-Kuh-Betrieben des europäischen Festlands weisen die Betriebe im Vereinigten Königreich aus.
- In den USA liegen die Kosten des kleinen 70-Kuh-Betriebs etwa auf dem Niveau des 65-Kuh-Betriebs im Vereinigten Königreich. Innerhalb der USA weisen die Großbetriebe mit 500 bis 1.800 Kühen gegenüber dem kleinen 70-Kuh-Betrieb einen Kostenvorteil von ca. 20 % auf.
- Die Kosten der großen Betriebe in den USA sowie die Betriebe in Zentraleuropa, Brasilien und Südafrika liegen etwa auf einem gleichen Niveau von ca. 25 US$ je 100 kg Milch.
- Die geringsten Kosten von 20 US$ je 100 kg Milch weisen die Betriebe in Neuseeland, Australien, Argentinien und Uruguay auf.

Neben den Produktionskosten kann aus Abbildung 4.5 die Einkommenssituation der Betriebe abgeleitet werden. Aus der Differenz zwischen der Gewinnschwelle I und dem Milchpreis läßt sich der Unternehmergewinn je 100 kg Milch ableiten. Eine Vielzahl der Betriebe mit Ausnahme der USA, Ozeanien und Italien arbeiten nicht vollkostendeckend.

Die kleineren 20- bis 30-Kuh-Betriebe in Österreich, Frankreich und Deutschland erwirtschaften erhebliche Unternehmerverluste von 20 bis 30 US$ je 100 g Milch.

[18] Es sei angemerkt, daß der 800-Kuh-Betrieb nur einen Betriebstyp in den neuen Bundesländern repräsentiert. Andere Analysen auf Basis einzelbetrieblicher Erhebungen belegen, daß in den neuen Bundesländern erheblich leistungsfähigere Milchviehbetriebe existieren (HEMME et al., 1997, S. 31). Diese konnten in dieser Analyse jedoch nicht berücksichtigt werden.

Abbildung 4.5: Produktionskosten je 100 kg Milch für ausgewählte Milchviehbetriebe 1996/97



Ländercodes: A = Österreich, AU = Australien, AR = Argentinien, B = Belgien, BR = Brasilien, BU = Bulgarien, CZ = Czechische Republik, D = Deutschland, F = Frankreich, H = Ungarn, I = Italien, NL = Niederlande, NZ = Neuseeland, PO = Polen, UK = Vereinigtes Königreich, US = USA, ZA = Südafrika.
Legende: Beispiel **A-23av** = **A** = Österreich, Kuhzahl = **23**, Region = **av (Alpenvorland)**.
Gewinnschwelle I: Milchpreis zur Deckung der Vollkosten (Gesamtkosten-Erlöse der Nebenprodukte).
Gewinnschwelle II: Milchpreis zur Deckung aller Kosten aus der G.- u. V.-Rechnung.
Quelle: Eigene Darstellung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

Trotz dieser Verluste erwirtschaften die Betriebe aber ein Einkommen.[19] So erzielen die untersuchten 30-Kuh-Betriebe in Deutschland und Frankreich ca. 16 US$ Einkommen je 100 kg Milch. Die Unternehmensverluste resultieren daraus, daß die Opportunitätskosten nur anteilig gedeckt werden können. Dem angesetzten Stunden-

[19] Das Einkommen je 100 kg Milch errechnet sich aus der Differenz zwischen der Gewinnschwelle II und dem Milchpreis.

lohn von 17 US$ steht dem 30-Kuh-Betrieb in Deutschland eine innerbetriebliche Verwertung der Arbeitsstunde von 5 US$ gegenüber.[20]

Ursachen für Unterschiede in den Produktionskosten

Ursachen für Produktionskostenunterschiede können vielfältig sein. Zu nennen sind die Betriebsgröße, das Produktionssystem, der Standort, die Managementfähigkeiten des Betriebsleiters und auch die politischen Rahmenbedingungen. Beispielsweise ergeben sich erhebliche Vorteile für das Milchproduktionssystem in Neuseeland durch die ganzjährige Draußenhaltung, die Grünlandwirtschaft und die saisonalen Abkalbungen.[21]

Im Rahmen eines internationalen Vergleichs lassen sich Informationen zu Produktionssystem, Standortbedingungen, Managementfähigkeiten und politischen Rahmenbedingungen nur mit einem erheblichen Aufwand erfassen. Da sich das Netzwerk der Wissenschaftler im Rahmen des IFCN noch im Aufbaustadium befindet, muß sich die Ursachenanalyse in dieser Untersuchung noch auf die Bereiche beschränken, die aus den erhobenen Daten aufgedeckt werden können.

Die Unterschiede in den Produktionskosten lassen sich in Preis- und Produktivitätseffekte trennen und quantifizieren. So können z. B. Unterschiede in den Arbeitskosten durch unterschiedliche Löhne oder Arbeitsproduktivitäten erklärt werden. Die Ursachen für unterschiedliche Löhne können dabei durch den Standort bzw. das jeweilige Lohnniveau erklärt werden. Ursachen in unterschiedlichen Arbeitsproduktivitäten können durch die Betriebsgröße, die Managementfähigkeiten sowie durch das Produktionssystem begründet sein.

Im folgenden sollen einzelne Kostenpositionen einschließlich der Preise und Produktivitäten ermittelt und interpretiert werden. Die Datenbasis erlaubt eine sinnvolle Betrachtung der Faktorkosten Arbeit, Boden und Kapital einschließlich der Faktorproduktivitäten und Faktorpreise.

Die Faktorpreise für Arbeit und Boden wurden im Rahmen der Datenerfassung erhoben. Die Preise für Kapital wurden in Kapitel 4.1.1 einheitlich in der Analyse auf 3 % für Eigenkapital und 6 % für Fremdkapital festgelegt. Die Faktorproduktivitäten errechnen sich aus den Faktoreinsatzmengen für den Betriebszweig Milch geteilt durch die erzeugte Milchmenge.

---

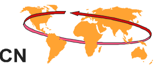
[20] Die Arbeitsverwertung wurde wie folgt berechnet: (Unternehmergewinn + gezahlte Löhne + Opportunitätskosten für familieneigene Arbeit) / eingesetzte Arbeitsstunden.

[21] ISERMEYER (1988a, S. 266 ff.).

Tabelle 4.3: Analyse der Faktorpreise und Faktorproduktivitäten für ausgewählte Milchviehbetriebe 1996/97

Land	Kuhzahl	Arbeit			Boden			Kapital		
		Kosten US $/ 100 kg	Preis US $/ h	Produktivität kg/h	Kosten US $/ 100 kg	Preis US $/ ha	Produktivität kg/ha	Kosten US $/ 100 kg	Preis Zins [1] %	Produktivität [2] kg/1000 US $
Europ. Union										
Österreich	23	29,0	17	58	4,6	244	5284	8,7	3 / 6	404
Italien	29	28,2	13	47	2,8	389	14118	2,5	3 / 6	1178
Deutschland	28	29,1	17	57	4,6	333	6041	5,2	3 / 6	680
Frankreich	30	23,0	16	68	2,8	234	8395	2,4	3 / 6	1886
Italien	90	12,3	13	106	4,0	648	16189	5,6	3 / 6	540
Deutschland	75	12,1	17	131	4,7	333	7112	3,7	3 / 6	1136
Deutschland	65	14,5	17	111	3,7	269	4825	3,9	3 / 6	1019
Frankreich	75	12,5	16	125	2,9	205	7705	2,5	3 / 6	1807
Niederlande	70	10,6	17	131	5,8	858	12122	4,4	3 / 6	1367
Großbritannien	65	10,8	11	98	1,6	141	8767	2,3	3 / 6	1691
Großbritannien	165	6,7	11	145	1,7	188	11352	1,0	3 / 6	3648
Deutschland	740	19,2	13	69	2,1	160	7089	3,0	3 / 6	1315
USA										
USA	70	11,7	14	91	1,6	124	7759	1,8	3 / 6	2290
USA	600	7,9	14	197	1,0	124	12513	0,7	3 / 6	6192
USA	500	5,7	13	230	0,2	259	136486	0,8	3 / 6	5188
USA	1800	3,8	12	311	0,3	200	70917	0,8	3 / 6	5055
Zentraleuropa										
Ungarn	400	2,9	1	46	1,0	52	4963	1,5	3 / 6	2066
Polen	35	7,1	2	21	1,3	55	4330	3,5	3 / 6	1260
Polen	543	5,8	2	31	0,5	38	2356	2,5	3 / 6	1625
Bulgarien	31	5,8	0	7	1,8	12	1169	0,4	3 / 6	8067
Tsch. Rep.		4,2	2	43	0,3	11	2977	3,2	3 / 6	1242
Südamerika										
Argentinien	120	6,2	3	39	2,9	88	2984	1,3	3 / 6	2275
Argentinien	220	4,2	3	63	2,7	80	2960	1,3	3 / 6	2362
Brasilien	157	6,6	5	32	0,6	74	11504	2,4	3 / 6	1243
Brasilien	260	5,4	5	71	0,8	74	9134	2,0	3 / 6	1468
Uruguay	91	4,2	3	63	1,1	33	3162	0,9	3 / 6	3475
Ozeanien										
Neuseeland	225	3,8	8	212	2,5	225	9039	1,8	3 / 6	3957
Neuseeland	482	3,4	8	244	3,0	241	7999	1,2	3 / 6	4855
Australien	150	4,0	9	220	1,6	123	7444	1,1	3 / 6	3492
Australien	250	3,2	9	251	1,5	123	7983	1,4	3 / 6	3423
Australien	150	4,6	9	187	1,7	132	7606	1,3	3 / 6	3086
Australien	250	3,9	9	233	1,3	129	9774	1,4	3 / 6	3547
Südafrika										
Südafrika	100	3,3	1	33	0,1	40	44525	1,6	3 / 6	3577
Südafrika	121	3,4	2	35	0,6	34	5521	1,4	3 / 6	4669

1) Kapitalnutzungskosten real für Eigen- und Fremdkapital.
2) Milchproduktion/gebundenes Kapital ohne Boden.
Quelle: Eigene Berechnungen nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)



FAL-BW
HEMME (1998)

So wird die Arbeitsproduktivität in kg Milch je Arbeitsstunde, Bodenproduktivität in kg Milch je ha Futterfläche und die Kapitalproduktivität in kg Milch je 1.000 US$ gebundenes Kapital (ohne Boden und Quoten) errechnet (s. Tabelle 4.3).

Die **Arbeitskosten** stellen mit 15 bis 45 % für eine Vielzahl der Betriebe eine bedeutende Kostenposition dar.[22] Zwischen den untersuchten Betrieben schwanken die Arbeitskosten erheblich. So entstehen den 30-Kuh-Betrieben in der EU ca. 30 US$ und den 60- bis 80-Kuh-Betrieben ca. 12 US$ je 100 kg Milch Arbeitskosten. In den Betrieben der südlichen Hemisphäre, in Zentraleuropa und in den US-Großbetrieben liegen die Arbeitskosten zwischen 3 bis 6 US$ je 100 kg Milch.

Die geringen Arbeitskosten in den Ländern Zentraleuropas, Südafrikas und Südamerikas lassen sich in erster Linie auf sehr geringe Löhne (1 bis 4 US$/Stunde) zurückführen. Die ebenfalls sehr geringen Arbeitskosten in Ozeanien und in den Großbetrieben der USA (> 500 Kühe) resultieren bei einem Lohnniveau von ca. 8 bis 13 US$ in erster Linie aus sehr hohen Arbeitsproduktivitäten von 200 kg Milch je Stunde. Das entspricht einem Arbeitseinsatz von ca. 35 Stunden je Kuh und Jahr.[23] Die Kostennachteile der EU-Betriebe lassen sich auf das hohe Lohnniveau von ca. 13 bis 17 US$ und die geringen Arbeitsproduktivitäten von 50 bis 130 kg/Stunde zurückführen.

Eine Ausnahme innerhalb der EU bilden die Betriebe im Vereinigten Königreich. Bei Löhnen, die dem US-Niveau entsprechen und einer Arbeitsproduktivität von ca. 150 kg/Stunde erreicht der 165-Kuh-Betrieb ähnliche geringe Arbeitskosten wie die Großbetriebe in den USA mit mehr als 500 Kühen.

Die **Bodenkosten,** die vom Pachtpreis und der genutzten Futterfläche abgeleitet wurden, betragen ca. 5 % der Gesamtkosten und beeinflussen das Gesamtergebnis weit weniger als die Arbeitskosten.[24] Zwischen den untersuchten Betrieben schwanken die Bodenkosten zwischen 0,5 bis 6 US$ je 100 kg Milch. Die höchsten Bodenkosten von 3 bis 6 US$ je 100 kg sind für die Betriebe in der EU zu beobachten. Lediglich die Betriebe im Vereinigten Königreich und der ausgewählte Betrieb in den neuen Bundesländern weisen deutlich geringere Kosten aus. Mit Ausnahme von

---

[22] Bei den EU-Betrieben und den US-Betrieben im Bundesstaat Wisconsin beträgt der Anteil der Arbeitskosten an den Gesamtkosten 20 bis 45 %. Der Anteil mit Ausnahme von Ungarn, Bulgarien und Südafrika (ca. 10 %) liegt in den anderen Betrieben zwischen 15 und 25 %.

[23] Annahme: Es wurde eine Milchleistung von 7.000 kg je Kuh und Jahr unterstellt.

[24] Eine Ausnahme bilden die Drylot-Betriebe in den USA im Bundesstaat Idaho, wo die Bodenkosten mit ca. 1 % der Gesamtkosten sehr gering sind. Weit bedeutender sind die Bodenkosten in Argentinien und Neuseeland, wo der Anteil an den Gesamtkosten mehr als 10 % ausmacht.

Neuseeland und Argentinien liegen die Bodenkosten in allen anderen Nicht-EU-Betrieben unter 2 DM je 100 kg Milch. Diese geringen Bodenkosten resultieren weitgehend aus geringen Pachtpreisen von unter 100 US$/ha. Ähnlich wie im Fall der Arbeitskosten ist der Kostennachteil der Betriebe in der EU auf hohe Pachtpreise und im internationalen Vergleich auf durchschnittliche Flächenproduktivitäten zurückzuführen.

Die **Kapitalkosten,** ermittelt aus dem Kapitalstock und multipliziert mit den festgelegten Zinssätzen (Eigenkapital 3 % und Fremdkapital 6 %) betragen ca. 5 bis 10 % der Gesamtkosten.[25] Tendenziell liegen die Kapitalkosten in den EU-Ländern bei ca. 2,5 bis 5 US$ je 100 kg, wobei in den anderen Regionen die Kosten bei ca. 0,5 bis 3 US$ liegen. Die Kapitalproduktivität der EU-Betriebe ist im Vergleich zu den Betrieben in den USA, Ozeanien und Südafrika deutlich geringer.

Die Analyse und Interpretation der Kapitalkosten ist in den Hochinflationsländern Zentral- und Osteuropas besonders schwierig. Zwar ist der Kapitalstock zu Buchwerten (Anschaffungspreis - Abschreibung) richtig erfaßt, doch ergibt sich eine erhebliche Differenz zu den derzeitigen Marktwerten. Betriebe, die vor der Inflation in Gebäude und Maschinen investiert und zwischenzeitlich den Betrieb nicht verkauft haben, weisen sehr geringe Abschreibungen, Aktivwerte und Fremdkapitalbelastungen aus. Demzufolge ergeben sich geringe Produktionskosten. Diese etablierten Betriebe sind derzeit in den genannten Ländern als typisch anzusehen und haben unabhängig von eventuellen klimatischen Besonderheiten nach der gewählten Methodik der Kostenanalyse Vorteile gegenüber Ländern mit geringer Inflation. Das dargestellte Kostenniveau gilt jedoch nur für die bereits bestehenden Anlagen. Sollte die Milchproduktion ausgedehnt werden, so kann das bei gleicher Produktionstechnik nur zu höheren Kosten geschehen, da sich die Abschreibungen und Kapitalkosten erhöhen. Inwieweit technische Fortschritte hinsichtlich der Technik zu Kostensenkungen je kg Milch führen, kann mit dem gegebenen Datenmaterial nicht beantwortet werden.

Die **Quotenkosten,** ermittelt aus den Aufwendungen für gepachtete Quote und für Abschreibung der gekauften Quote, sind lediglich für die EU-Betriebe relevant und betragen 0 bis 10 % der Gesamtkosten. Die Höhe der Kosten ist abhängig von den Quotenpreisen und der zugekauften bzw. zugepachteten Quotenmenge. Inwieweit überhaupt Quoten gehandelt werden, hängt von der nationalen Gesetzgebung zum Quotentransfer ab. In den Niederlanden, dem Vereinigten Königreich und Deutschland (alte Bundesländer) können die Milchquoten frei gehandelt werden, wohinge-

[25] Lediglich in den US-Großbetrieben liegt der Anteil bei ca. 3 %.

gen in Frankreich und den neuen Bundesländern der Handel nur eingeschränkt möglich ist.[26] Die Quotenpreise variieren erheblich. So liegen die erfaßten Kaufpreise für die Betriebe in den Niederlanden mit 2,4 US$ je kg Quote deutlich höher als in Deutschland (alte Bundesländer) und dem Vereinigten Königreich mit ca. 0,8 US$ je kg Quote. Da der typische 60- bis 70-Kuh-Betrieb in Deutschland (alte Bundesländer) über Quotenkauf und -pacht deutlich stärker gewachsen ist als der typische 70-Kuh-Betrieb in den Niederlanden, liegen die Quotenkosten bei sehr unterschiedlichen Quotenpreisen auf einem gleichen Niveau von ca. 2 bis 3 US$/100 kg Milch.

4.1.3 Exkurs: Änderung der Produktionskosten bei veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen

Nachfolgend sollen die aus einem Abbau der staatlichen Stützung resultierenden Änderungen der Produktionskosten am Beispiel von zwei typischen Milchviehbetrieben (28 und 65 Kühe) in Deutschland untersucht werden. Dazu wird zunächst ein Politikszenario formuliert. Anschließend folgen theoretische Überlegungen, in welchen produktionskostenrelevanten Bereichen Änderungen zu erwarten sind. Darauf aufbauend werden, soweit möglich, Annahmen zur Quantifizierung getroffen, um die Auswirkungen auf die Produktionskosten zu quantifizieren.

Das zu betrachtende Szenario wird wie folgt spezifiziert:

- Abschaffung aller Instrumente der EU-Marktordnungen für Getreide, Milch, Rindfleisch
- Abbau des Außenschutzes
- Abbau aller staatlichen Direktzahlungen, wie z. B. Tier- und Flächenprämien, Gasölbeihilfe, Investitionsförderung, etc.)
- Abbau von sonstigen Sonderregelungen für die Landwirtschaft (wie z. B. die Option der Umsatzsteuerpauschalierung

Bei dem so spezifizierten Szenario sind für die Milchproduktion in Deutschland, im Hinblick auf die Produktionskosten, Änderungen in folgenden Bereichen zu erwarten:

- **Rindfleischpreis:** Eine Abschaffung der EU-Rindfleischmarktordnung wird voraussichtlich zu sinkenden Rindfleischpreisen und damit zu sinkenden Ne-

[26] Zu der Ausgestaltung des Quotenrechts in Italien und Österreich liegen zur Zeit keine näheren Informationen vor.

benerlösen für die Milchviehbetriebe führen. Nach dem in der Kostenrechnung verwendeten Nettokonzept führen sinkende Nebenerlöse zu steigenden Kosten der Milchproduktion.[27]

- **Direktzahlungen:** Ein Abbau aller Direktzahlungen (wie z. B. Silomaisprämie gemäß EU-Agrarreform von 1992, Prämien gemäß der VO (EWG) 2078/92, Gasölbeihilfe) reduziert die Nebenerlöse und führt ebenfalls zu steigenden Produktionskosten.
- **Umsatzsteuerpauschalierung:** Bei Wegfall der Möglichkeit zur Umsatzsteuerpauschalierung für landwirtschaftliche Betriebe können sich Erlöseinbußen ergeben, sofern für Betriebe der Saldo von Umsatzsteuereinnahmen und Ausgaben positiv ist. Der Wegfall dieser Nebenerlöse hat ebenfalls eine produktionskostensteigernde Wirkung.
- **Landpreise:** Ein Abbau der Direktzahlungen kann zu sinkenden Landpreisen und damit zu einer Kostenentlastung in der Milchproduktion führen.
- **Quotenkosten:** Im Rahmen einer Liberalisierung kann mit einer Abschaffung der Milchquotenregelung gerechnet werden. Damit entfallen mittelfristig die Quotenkosten.
- **Auslastung der Stallkapazitäten:** Unter dem Einfluß der Milchquotenregelung ist zu beobachten, daß die Betriebe die vorhandenen Stallkapazitäten nicht zu 100 % auslasten.[28] Mit dem Wegfall der Quotenregelung ist damit zu rechnen, daß die Betriebe zunächst alle verfügbaren Stallkapazitäten ausnutzen.
- **Betriebliches Wachstum, Agrarstrukturwandel:** Ein Politikszenario - wie skizziert - könnte zu einem beschleunigten Agrarstrukturwandel führen. Kostensenkungen können sich durch betriebliches Wachstum, eine verbesserte Flächenstruktur und gegebenenfalls durch die Wanderung von Produktionsfaktoren zum besseren Wirt ergeben.
- **Technischer Fortschritt/Effizienzsteigerung im Betrieb:** Unter dem skizzierten Szenario ist davon auszugehen, daß sich die Rahmenbedingungen für die Milchproduktion ändern. Geänderte Rahmenbedingungen können zu Effizienzsteigerungen auf der betrieblichen Ebene führen und gegebenenfalls technischen Fortschritt induzieren. Damit wäre eine Kostensenkung zu erwarten.
- **Effizienzsteigerung im vorgelagerten Bereich:** Die veränderten Rahmenbedingungen könnten einen Einfluß auf den vorgelagerten Bereich der Landwirt-

[27] Nettokonzept: Produktionskosten des Betriebszweigs Milch (Bruttokonzept) – Nebenerlöse der Milchproduktion wie Altkuherlöse, Viehverkäufe, Flächenprämie etc. = Produktionskosten Milch.

[28] EDF-Erhebung 1997, unveröffentlicht.

schaft wie z. B. Futtermittel, Düngemittel, Pflanzenschutz und den Dienstleistungsbereich (Milchleistungsprüfung, Tierarzt, Medikamente, Beratung, Buchführung, etc.) haben. Sofern Effizienzsteigerungen in den genannten Bereichen realisiert werden, können Kosten im Bereich der Vorleistungen gesenkt werden.

– **Wettbewerbsrelevante rechtliche Rahmenbedingungen:** In den skizzierten Politikszenarien kann es zu einer Harmonisierung von wettbewerbsrelevanten rechtlichen Rahmenbedingungen, z. B. in den Bereichen Umwelt, Baurecht, Steuerrecht, etc., kommen.

Aus dieser theoretischen Herleitung ist eine erhebliche Veränderung der Rahmenbedingungen zu erwarten. Es ist mit vielfältigen Anpassungen auf allen Ebenen der Agrarwirtschaft zu rechnen, deren Wirkungsrichtung und Höhe mit dem Instrumentarium des IFCN allein nicht beantwortet werden kann. Speziell die Abschätzung der Preisentwicklungen für landwirtschaftliche Produkte (z. B. Milch, Rindfleisch, Getreide, etc.) ist ohne Einbindung von Agrarsektormodellen und internationalen Agrarhandelsmodellen sehr problematisch.[29]

Da eine Einbindung in einen geschlossenen Modellverbund zur Zeit noch nicht möglich ist, kann im Rahmen dieser exemplarischen Anwendung lediglich versucht werden, einzelne Effekte zu quantifizieren. Soweit dies nicht möglich ist, soll anhand von theoretischen Überlegungen die Wirkungsrichtung der Produktionskosten abgeleitet werden. Bezüglich der genannten Bereiche werden für die Analyse der Produktionskosten im spezifischen Politikszenario folgende Annahmen getroffen:

– **Rindfleischpreis:** Es ist anzunehmen, daß sich die Rindfleisch- und Nutzviehpreise den Weltmarktpreisen angleichen. Vereinfachend wird unterstellt, daß in Deutschland die derzeitigen US-Preise realisiert werden. Um die rassenspezifischen Unterschiede zwischen dem 65-Kuh-Betrieb in Niedersachsen (Schwarzbunte) und dem bayerischen Betrieb (Fleckvieh) in den Preisen zu berücksichtigen, wurde unterstellt, daß die prozentualen Preisunterschiede zwischen den Rassen erhalten bleiben. Somit werden die Rindfleischpreise der US-Betriebe in Wisconsin für den 64-Kuh-Betrieb übernommen. Für den bayerischen Betrieb werden die US-Preise um die prozentuale Abweichung der deutschen Rindfleischpreise (Fleckvieh/Schwarzbunte) im Jahr 1996 erhöht.[30]

---

[29] ISERMEYER und THOROE (1995).

[30] Betrieb Bayern 28 Kühe - Altkühe: 2,22 DM/kg Lebendgewicht (sinkt auf 0,98 DM/kg), Färsen: 2.630 DM/Färse (sinkt auf 1.439 DM/Färse), Bullenkälber 677 DM/Kalb (sinkt auf 101 DM/Kalb).

Betrieb Niedersachsen 65 Kühe – Altkühe: 2,0 DM/kg Lebendgewicht (sinkt auf 0,93 DM/kg), Färsen: 2.300 DM/Färse (sinkt auf 1.217 DM/Färse), Bullenkälber 200 DM/Kalb (sinkt auf 59 DM/Kalb).

- **Direktzahlungen:** Es wird ein Wegfall der Direktzahlungen unterstellt. Dabei handelt es sich um die Flächenprämien der Agrarreform 1992, Zahlungen für benachteiligte Gebiete, Prämien für umweltgerechte Agrarerzeugung, den soziostrukturellen Einkommensausgleich und die Gasölbeihilfe.
- **Umsatzsteuerpauschalierung:** Es wird ein Wegfall der Umsatzsteuerpauschalierung unterstellt. Damit entfällt der Nebenerlös, der sich aus dem positiven Saldo von Umsatzsteuereinnahmen und -ausgaben ergibt.
- **Landpreise:** Durch den Wegfall der Direktzahlungen ist mit sinkenden Flächenpreisen zu rechnen. Die sich einstellenden Gleichgewichtspreise sind in starkem Maße von der sich entwickelnden Agrarstruktur und damit der regionalen Nachfrage von Flächen abhängig. Eine genaue Quantifizierung kann derzeit nicht erfolgen. Zur Bestimmung von Größenordnungen wird im folgenden vereinfachend von einer 50 %igen Senkung der Pachtpreise ausgegangen.
- **Quotenkosten:** Es wird ein Wegfall der Quotenpachtzahlungen und der Quotenabschreibung unterstellt.
- **Betriebliche Anpassungen:** Es wird angenommen, daß die Stallkapazitäten bei Wegfall der Quotenregelung zu 100 % ausgelastet werden.

  Für den bayerischen **28-Kuh-Betrieb** wird eine Aufstockung des Kuhbestands von 28 auf 30 Kühe unterstellt. Betriebliche Anpassungen ergeben sich durch Erhöhung der Futterfläche um 0,8 ha zu Lasten der Marktfruchtfläche, Erhöhung der proportionalen Spezialkosten in der Milchproduktion sowie einen erhöhten Arbeitseinsatz von 50 Stunden je Kuh und Jahr.

  Für den niedersächsischen **65-Kuh-Betrieb** wird eine Aufstockung auf 70 Kühe unterstellt. Betriebliche Anpassungen ergeben sich durch die Ausweitung der Futterfläche um 4,4 ha und einen zusätzlichen Arbeitsbedarf von 35 Stunden je Kuh und Jahr.

  Inwieweit **weitere Wachstumsschritte** über die 100 %ige Nutzung der Stallkapazitäten hinaus bei liberalisierten Märkten realisiert werden, hängt im wesentlichen von den sich einstellenden Rahmenbedingungen ab. Eine zentrale Rolle dabei kommt dem Milchpreis zu. Da dieser zur Zeit nicht ermittelt werden kann, kann eine Quantifizierung nicht erfolgen.[31]

---

[31] Erste Anhaltspunkte zu Kostensenkungspotentialen durch Wachstum liefert die Arbeit von JACOBI (1999). Unter den derzeit herrschenden Rahmenbedingungen konnten durch Wachstum von typischen Betrieben folgende Kostensenkungen erreicht werden:
Wachstum von 30 auf 80 Kühe - Kostensenkung von 43 % (von 80 auf 55 DM/100 kg Milch).
Wachstum von 68 auf 120 Kühe - Kostensenkung von ca. 8 % (von 54 auf 50 DM/100 kg).
Bei dieser Kostenanalyse wurde das Nettokonzept zugrunde gelegt und die entstandenen Quotenkosten nicht berücksichtigt.

Eine Quantifizierung der anderen Bereiche wie Agrarstrukturwandel, Angleichungen von wettbewerbsrelevanten rechtlichen Rahmenbedingungen, technischer Fortschritt, Effizienzsteigerungen in den Betrieben und im vorgelagerten Bereich der Landwirtschaft soll in der vorliegenden Untersuchung nicht erfolgen, da die hierfür erforderlichen Datengrundlagen, Modelle bzw. Expertenpanels erst teilweise etabliert sind.

Tabelle 4.4: Produktionskosten für ausgewählte Milchviehbetriebe bei Abbau der staatlichen Unterstützung im Agrarbereich

	Betrieb Bayern 28 Kühe		Betrieb Niedersachsen 65 Kühe	
	Situation 1996	Veränderung zu 1996	Situation 1996	Veränderung zu 1996
	US $ / 100 kg Milch FCM			
Produktionskosten	**58,7**		**38,6**	
Nebenerlöse der Milchproduktion				
Erlöse Rindfleisch	10,4	**-6,4**	6,8	**-3,4**
Erlöse Direktzahlungen	4,5	**-4,5**	1,7	**-1,7**
Erlöse Umsatzsteuersaldo	1,1	**-1,1**	1,3	**-1,3**
Kosten				
Bodenkosten	4,6	**-2,3**	3,7	**-1,9**
Quotenkosten	1,6	**-1,6**	2,8	**-2,8**
Kostenänderung durch Auslastung der Stallkapazität		**-3,2**		**-2,5**
Veränderung der Produktionskosten		**+ 6,2** (+ 11,0 %)		**- 0,8** (- 2,0 %)
durch Rückgang der Nebenerlöse		+ 13,3		+ 6,4
durch direkte Kostenänderung		- 7,1		- 7,2

Annahmen: Wechselkurs DM/US $ 1996 = 1,5
Quelle: Eigene Darstellung, TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

Aus den betrachteten Bereichen, die im Rahmen dieser Schätzung quantifiziert wurden, ergeben sich für die beiden Betriebe beachtliche kostensenkende Effekte (ca. –10 bis –20 %), aber auch kostensteigernde Effekte (ca. +20 %) (Tabelle 4.4).

Die **kostensenkenden Effekte** resultieren aus dem Wegfall der Quotenkosten, dem Rückgang der Bodenkosten und der besseren Ausnutzung der Stallkapazitäten. In

dieser ersten Betrachtung liegen die Kosteneinsparungen bei beiden Betrieben etwa auf einem Niveau von 7 US$ je 100 kg Milch.

Kostensteigernde Effekte resultieren in erster Linie aus dem Rückgang der Nebenerlöse in den Bereichen Rindfleisch (Altkühe, Kälber, Färsen), den Direktzahlungen und der Umsatzsteuerpauschalierung. Von den genannten Effekten ist der bayerische Betrieb mit einem Kostenanstieg von ca. 13 US$ je 100 kg Milch deutlich stärker betroffen als der niedersächsische Betrieb (ca. 6 US$). Die wichtigste Ursache ist die Verwendung der Milchkuhrasse Fleckvieh. Der bayerische Betrieb erzielt, bedingt durch höhere Rindfleischpreise und geringere Milchleistung, deutlich höhere Rindfleischerlöse je 100 kg Milch als der Betrieb in Niedersachsen. Im unterstellten Politikszenario reduzieren sich die Rindfleischerlöse um ca. 50 %, wovon der bayerische Betrieb in absoluten Beträgen deutlich stärker betroffen ist. Weitere Kostensteigerungen ergeben sich aus dem Wegfall der Direktzahlungen. Bedingt durch regionale Programme, wie z. B. dem Kulturlandschaftsprogramm, liegen die Direktzahlungen je 100 kg Milch im bayerischen Betrieb höher als im niedersächsischen Betrieb.

Per Saldo ergibt sich unter den gesetzten Annahmen für den bayerischen Betrieb eine Kostensteigerung von ca. +11 % und für den niedersächsischen Betrieb eine Kostenentlastung von ca. –2 %. Die wesentlichen Determinanten für unterschiedliche Wirkungsrichtungen zwischen den Betrieben liegen im Produktionssystem (Milchviehrasse), regionsspezifischen Faktoren (Höhen der Direktzahlungen, Flächenpreise) und der betrieblichen Situation (Wachstum durch Quotenkauf/Pacht, freie Stallkapazitäten) begründet.

Betrachtet man neben den genannten Parametern noch die Bereiche, die im Rahmen dieser Analyse nicht quantifiziert werden konnten, so ist tendenziell mit weiteren Kostenentlastungen für die betrachteten Betriebe zu rechnen. Somit ist zu erwarten, daß die Kosten für den Betrieb in Niedersachsen stärker als 2 % sinken. Für den bayerischen Betrieb ist der Anstieg der Produktionskosten tendenziell überschätzt. Im Gegenteil kann es auch in Bayern zu einer erheblichen Senkung der Produktionskosten kommen, wenn es gelingt, die agrarstrukturellen Defizite zu überwinden.

Fazit für die Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit im Bereich Milch: Sofern es zu einem Abbau der staatlichen Unterstützung im Agrarbereich kommt, ist nach dieser ersten Einschätzung für einen Teil der EU-Betriebe per Saldo mit einer Kostensenkung zu rechnen. Dies gilt insbesondere für Betriebe mit hohen Quoten-

kosten, geringen Rindfleischerlösen und geringen Direktzahlungen.[32] Komplementär dazu können sich in den anderen Betrieben die Produktionskosten erhöhen.[33]

4.1.4 Resümee

Inhalt: Die Produktionskosten der betrachteten Milchviehbetriebe weisen innerhalb der Regionen und zwischen den Regionen erhebliche Unterschiede auf. Die höchsten Kosten sind in den Ländern der EU zu beobachten, wobei die Kosten der 30-Kuh-Betriebe ca. 20 bis 40 % über den Kosten der 60- bis 80-Kuh-Betriebe liegen. Erhebliche Kostenvorteile gegenüber den EU-Betrieben ergeben sich für die Milchviehbetriebe in Zentraleuropa, Ozeanien und Südamerika sowie für die Großbetriebe in den USA. Im Rahmen einer quantitativen Ursachenanalyse konnten Kostenunterschiede durch unterschiedliche Faktorproduktivitäten und Faktorpreise erläutert werden.

Methodik: Die ermittelten Produktionskosten (Abbildung 4.5) geben eine sachgerechte Einschätzung der Kosten im Jahr 1996/97 wieder. Die daraus abgeleiteten Aussagen zur Wettbewerbsstellung haben Gültigkeit für den betrachteten Zeitraum unter den damals herrschenden Rahmenbedingungen in den jeweiligen Ländern. Im Rahmen der Betrachtungen des Kapitels 4.1.3 wurde gezeigt, in welchem Maße sich die Produktionskosten unter geänderten Rahmenbedingungen entwickeln können. Es wird deutlich, daß zur besseren Einschätzung der Wettbewerbsstellung die zukünftigen Entwicklungen wie makroökonomische, agrarpolitische und technologische Rahmenbedingungen sowie betriebliche Entwicklungsstrategien zu berücksichtigen sind.[34]

4.2 Fortschreibung von vergangenheitsbezogenen internationalen Produktionskostenvergleichen (1996 bis 1998)

Die Analyse aus Kapitel 4.1 gibt einen ersten Überblick der Wettbewerbssituation von ausgewählten typischen Milchviehbetrieben aus verschiedenen Erdteilen. Im Vergleich zu den in Kapitel 2 vorgestellten Arbeiten ist diese Analyse umfassender

[32] Dies sind insbesondere die Betriebe: D-60brv, D-75wm, NL-70, UK-65wa, UK-165wa.

[33] Zu nennen sind die Betriebe: A-24av, D-28by, F-30br, F-70br und D-800sc.

[34] Dies geschieht in folgenden Kapiteln: 4.2: Betrachtung von Marktpreis und Wechselkurseffekten, 4.3: Betrachtung von betrieblichen Entwicklungsstrategien, 4.4: Betrachtung von geänderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen.

und in kurzer Zeit erstellbar gewesen. Weiterhin ist die Analyse vergleichsweise aktuell, denn der „time lag” zwischen dem Jahr der Datenbasis und der Darstellung der Ergebnisse beträgt nur etwa zwei Jahre.[35] In vergleichbaren Produktionskostenanalysen wurde zum Teil auf deutlich ältere Daten zurückgegriffen.[36]

Für bestimmte Fragestellungen und im Zuge sich ändernder Rahmenbedingungen (z. B. Wechselkursänderungen) ist es von Bedeutung, mit einer noch aktuelleren Datenbasis zu arbeiten. Optimal wäre es, den „time lag“ von Datenbasis und Ergebnisdarstellung vollständig zu eliminieren. Dies ist jedoch nicht möglich, sofern man mit Buchführungsdaten arbeitet. Das Konzept IFCN bietet aber die Möglichkeit, ausgehend von der zwei Jahre alten Datenbasis mit dem Modell TIPI-CAL, eine Projektion der Betriebe in das aktuelle Jahr zu erstellen, ohne daß dazu Buchführungsergebnisse benötigt werden.

4.2.1 Daten und Methoden

Um die Bedeutung einer Aktualisierung der Produktionskosten zu zeigen, soll exemplarisch anhand eines deutschen, britischen und amerikanischen Betriebs der Größenklasse 60 bis 70 Kühe eine Projektion der Produktionskosten in das Jahr 1998 erstellt werden.

In dem Zeitraum 1996 bis 1998 haben sich deutliche Veränderungen der Wechselkurse ergeben (s. Anhang 4.2.1). Somit ist zu erwarten, daß sich die Wettbewerbssituation im Jahr 1998 (Zeitpunkt des Abschlusses der Berechnungen für die vorliegende Arbeit) erheblich von der im Jahr 1996/97 unterscheidet. Gegenüber dem US$ ist im Zeitraum 1996 bis 1998 das britische Pfund um ca. 10 % aufgewertet, die DM dagegen um 20 % abgewertet worden.[37]

Die einfachste Möglichkeit der Aktualisierung der Werte bestünde darin, die Werte 1996/97 mit dem jetzt aktuellen Wechselkurs umzurechnen. Dabei würde man unterstellen, daß das gesamte Preisgerüst unabhängig vom Wechselkurs konstant bliebe. Diese Annahme ist jedoch nicht haltbar, da sich nach theoretischen Überlegungen in Aufwertungsländern die Preise in nationaler Währung für handelbare Produkte wie Getreide, Futtermittel, Milchprodukte, etc. verbilligen.

---

[35] Bezugszeitraum der Daten 1996/1997 (Publikation Juni 1998).

[36] Vgl. ISERMEYER (1988) und andere (s. Anhang 1.2).

[37] Grundlage für 1998 bilden die Wechselkurse im Monat April.

Aus diesem Grund werden die Betriebe unter Beibehaltung der produktionstechnischen Zusammenhänge, aber unter Zugrundelegung der tatsächlichen Preisentwicklungen, in den Jahren 1996 bis 1998 simuliert. Im Anschluß daran wird mit der in Kapitel 4.1.1 entwickelten Methodik eine Kostenanalyse erstellt.

4.2.2 Ergebnisse

In Tabelle 4.5 ist die Entwicklung der Milchpreise und Produktionskosten sowohl in nationalen Währungen als auch in US$ angegeben. Die Abbildung 4.6 stellt grafisch die Erlös- und Kostenentwicklung in US$ dar.

Tabelle 4.5: Einfluß von Wechselkursänderungen auf Preise und Produktionskosten

Land/Betrieb	Deutschland D-65		Vereinigtes Königreich UK-65		USA US-70	
	1996	1998	1996	1998	1996	1998
Werte in nationalen Währungen	**DM**		**£**		**US $**	
Milchpreis	56	56	24	19	35	31
Produktionskosten [1]	55	55	21	21	31	30
Wechselkurs zum US $	1,50	1,80	0,64	0,61	1,00	1,00
Werte in US $	**US $**		**US $**		**US $**	
Milchpreis	37	31	38	32	35	31
Produktionskosten [1]	36	30	32	35	31	30

1) Gewinnschwelle: Kosten incl. Nebenprodukte - Erlöse aus Nebenprodukten (Gewinnschwelle I).
Quelle: Eigene Berechnungen nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

IFCN

FAL-BW HEMME (1998)

Betrachtet man die **Entwicklung in nationalen Währungen**, so ergibt sich folgendes Bild:

– In **Deutschland** sind die Milchpreise und Produktionskosten in DM über die betrachtete Periode weitgehend konstant. Dies resultiert aus den stabilen Preisen in der EU und dem stabilen Währungsverhältnis der D-Mark gegenüber dem ECU.

- Im **Vereinigten Königreich** ist der Milchpreis von 24 auf 19 p/kg in 1998 gesunken. Dies erklärt sich aus den Währungsverschiebungen zwischen Pfund und dem ECU. Der Interventionspreis, der den Marktpreis für Milch in der EU weitgehend bestimmt, ist in ECU festgelegt. Da das Pfund gegenüber dem ECU um ca. 24 % aufgewertet wurde, sank der Milchpreis in der britischen Währung um ca. 20 %. In ähnlicher Weise reduzierten sich auch die Getreide- und damit die Kraftfutterpreise erheblich. Daß die Kosten in britischer Währung dennoch konstant blieben, liegt daran, daß die Preissenkungen für handelbare Produkte (Kraftfutter, Dünger, Treibstoff, Maschinen, etc.) nur zu geringen Kostenentlastungen führen. Die geringe Kostenentlastung resultierte zum einen aus den geringen Einsatzmengen für Zukauffuttermittel und zum anderen daraus, daß die Preise für einzelne Produkte (z. B. Maschinen, Dünger) nicht in dem Maße sanken wie die Milch- und Kraftfutterpreise. Inflationsbedingte Preissteigerungen bei nicht handelbaren Inputs wie Dienstleistungen führten zu Kostensteigerungen. Aus den genannten Gründen entstand kurzfristig keine nennenswerte Kostenentlastung.
- In den **USA** ist der Milchpreis von 1996 bis 1998 um ca. 10 % gesunken. Im Jahr 1996 lag der Milchpreis aufgrund einer unerwarteten Milchknappheit ungewöhnlich hoch. Der leichte Kostenanstieg im Jahr 1997 resultiert aus gestiegenen Futtermittelkosten, die jedoch 1998 wieder rückläufig waren.

Umgerechnet mit dem jeweiligen Wechselkurs der Jahre 1996 bis 1998 **in US$** ergibt sich für das Jahr 1998 folgende Wettbewerbssituation zwischen den Betrieben (Abbildung 4.6):

- Das Milchpreisniveau in Deutschland und dem Vereinigten Königreich hat sich dem Preisniveau in den USA angenähert.
- Die Produktionskosten des ausgewählten deutschen Betriebs, ausgedrückt in US$, haben sich erheblich reduziert. Der Betrieb kann somit zu etwa gleichen Kosten Milch produzieren wie ein in der Größe vergleichbarer Betrieb in den USA.
- Die Wettbewerbsposition des britischen Betriebs hat sich drastisch verschlechtert. Der untersuchte Betrieb hatte im Jahr 1996 einen Kostenvorsprung gegenüber dem deutschen Betrieb von ca. 5 US$ je 100 kg Milch. Im Jahr 1998 hat dieser Betrieb gegenüber dem deutschen und dem US-Betrieb einen Kostennachteil von ca. 5 US$ je 100 kg Milch.

Abbildung 4.6: Produktionskosten für ausgewählte Betriebe im Zeitraum 1996 bis 1998

US $ je 100 kg Milch FCM
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

Kosten gem. G.- u. V.-Rechnung - Erlöse aus Nebenprodukten
Opportunitätskosten
Milchpreis

Gewinnschwelle I
Gewinnschwelle II

1996 1997 1998 1996 1997 1998 1996 1997 1998

Land :	Deutschland	Vereinigtes Königreich	USA
Kuhzahl :	75 Kühe	65 Kühe	70 Kühe
Region :	Niedersachsen	Wales	Wisconsin

Gewinnschwelle = Kosten für Milch incl. Nebenprodukte - Erlöse Nebenprodukte.
Gewinnschwelle I = Milchpreis zur Deckung der Vollkosten (Gesamtkosten - Erlöse der Nebenprodukte (Altkuh, Kälber, Färsen, Direktzahlungen).
Gewinnschwelle II = Milchpreis zu Deckung aller Kosten aus der G.- u. V.-Rechnung incl. Aufwendungen für Quotenpacht und Quotenkauf.
Nebenprodukte des Betriebszweiges Milch = Altkühe, Kälber, Färsen und Direktzahlungen.
Quelle: Eigene Darstellung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

IFCN
FAL-BW
HEMME (1998)

4.2.3 Resümee

Inhalt: Die Produktionskosten haben sich durch die veränderten Wechselkurse im Zeitraum 1996 bis 1998 und damit verbundenen Preisänderungen erheblich verändert. Im Vergleich zu den USA haben sich die Produktionskosten speziell im Vereinigten Königreich durch die Aufwertung des britischen Pfunds erhöht. Für die anderen untersuchten Länder war ähnlich wie für Deutschland eine Abwertung gegenüber des US-Dollars zu beobachten, woraus eine Verringerung der Kosten in US-Dollar folgte.

Methodik: Die Betrachtungen im Rahmen des Kapitels haben gezeigt, daß international vergleichende Kostenanalysen zu Fehleinschätzungen führen können, wenn die Datenbasis veraltet ist, und daß es wichtig ist, über einen forschungsorganisatorischen Ansatz zu verfügen, der ständig eine Aktualisierung und Fortschreibung der Produktionskosten ermöglicht.

4.3 Prognose der betrieblichen Entwicklung und Analyse von Betriebsstrategien (1996 bis 2005)

Im folgenden Kapitel wird das Instrumentarium des IFCN angewandt, um Entwicklungsstrategien von Milchviehbetrieben unter Fortführung der jetzigen Politik zu analysieren. Ausgehend von der Situation im Jahr 1996 werden die Betriebsstrategien über einen Simulationszeitraum von 10 Jahren miteinander verglichen.

4.3.1 Daten und Methoden

In diesem Kapitel werden zunächst die ausgewählten typischen Betriebe vorgestellt. Wie bereits in Kapitel 2.5 erläutert, ist es notwendig, die typischen Betriebe in die Grundgesamtheit der Betriebe hinsichtlich Größe und Leistungsfähigkeit einzuordnen. In Kapitel 4.1 erfolgte dies qualitativ über Experteneinschätzungen, da die notwendige Datenbasis für alle betrachteten IFCN-Betriebe nicht verfügbar war. Im Rahmen dieses Kapitels soll eine quantitative Einordnung erfolgen. Weiterhin werden die Annahmen zu den Marktprojektionen erläutert. Abschließend erfolgt eine Beschreibung der verwendeten Ergebnisindikatoren.

Auswahl und Beschreibung der Betriebe

Aus den zu Beginn des Kapitels 4 vorgestellten Betrieben wurden für die folgende Untersuchung folgende Betriebe ausgewählt: Deutschland 28, 65, 800 Kühe; Frankreich 75 Kühe und Vereinigtes Königreich 65 Kühe. In Tabelle 4.6 werden die zu untersuchenden Betriebe mit ihren wichtigsten Merkmalen beschrieben. Da das IFCN noch im Aufbau ist, basieren lediglich die deutschen Betriebe mit 65 und 800 Kühen auf dem in Kapitel 2 beschriebenen Panel-Prozeß. Grundlage der anderen Betriebe (Deutschland: 28 Kühe, Frankreich: 75 Kühe, Vereinigtes Königreich: 65 Kühe) bildet das Fast-Track-Verfahren (Beraterentwurf).

Tabelle 4.6: Beschreibung von ausgewählten Milchviehbetrieben

Land		Deutschland			Frankreich	Vereinigtes Königreich
Region		**Bayern**	**Niedersachsen**	**Sachsen**	**Bretgane**	**Wales**
Kuhzahl		**28**	**65**	**800**	**75**	**65**
Datenbasis [1]		B	P	P	B	B
Faktoraustattung und Anbauteile						
Arbeitskräfte	1 AK=2400Akh	**1,6**	**2,1**	**37,5**	**2,6**	**1,6**
Fremd-AK	%	-	8%	100%	-	12%
Fremdkapital	1.000 DM	42	248	2783	230	84
Fremdkapitalanteil	%	5%	20%	40%	46%	14%
Fläche LF	ha	**27**	**90**	**1500**	**106**	**42**
Pacht	%	37%	72%	100%	100%	0%
Grünland	%	70%	50%	20%	46%	100%
Silomais	%	10%	22%	13%	26%	-
Der Betriebszweig Milch						
Kuhzahl	Anzahl	**28**	**65**	**800**	**75**	**65**
Kuh/ha	Kuh/ha	1,0	0,7	0,5	0,7	1,5
Milchleistung	kg/Kuh	5224	7000	5500	7000	5500
Fett	%	4,2%	4,2%	4,3%	4,5%	4,2%
Eiweiß	%	3,6%	3,3%	3,4%	3,3%	3,2%
Remontierungsrate	%	28%	27%	33%	30%	20%
Milchquote gesamt	t	**145**	**457**	**4400**	**525**	**358**
Kauf	%	-	11%	-	-	5%
Pacht	%	32%	31%	-	-	14%
Sonstige Betriebszweige						
Marktfruchtbau	ha	5	25	857	20	-
Rindermast, sonstiges		10 000 DM [2]	28 Bullen		15 Ochsen	
Flächen und Quotenpreise						
Pachtpreis Ackerland	DM/ha	500	480	240	309	211
Pachtpreis Grünland	DM/ha	300	320	120	309	352
Pachtpreis Quote	DM/kg	0,10	0,12	0,00	0,00	0,28
Kaufpreis Quote	DM/kg	1,0	1,1	0,0	0,7	1,2
Einkommenssituation						
Gewinn	**1.000 DM**	**36**	**124 (85)** [4]	**34**	**115 (90)**	**82**
Gewinn	DM/Kuh/Jahr	1289	1900 (1300)	46	1537 (1200)	1258
Lebenshaltungskosten	1.000 DM	48	65	-	53	47
Steuern 1997 [3]	1.000 DM	-	22	8	51	28
Eigenkapitalveränderung	1.000 DM	-2	37	38	11	7
Gesamtprämien je Betrieb	1.000 DM	23	45	1095	45	0

Wechselkurse zur Umrechnung 1996: DM/FF 3,4, DM/£ 0,43 (Deutsche Bundesbank, Devisenkursstatistik Juli 1998).
1) Datenbasis: P = Panelverfahren (5 Landwirte, 1 Berater, 1 Wissenschaftler); B = Beraterentwurf;
Rechtsform: Bis auf Sachsen (Genossenschaft) und den 70-Kuhbetrieb in Frankreich (Gesellschaft, GAEC)
sind alle Betriebe Einzelunternehmen.
2) Nebeneinkünfte durch Lohnarbeiten und Ferienwohnung (nicht in Betriebsgewinn enthalten).
3) In Frankreich beinhalten die Steuern alle Sozialversicherungsabgaben.
4) Werte in Klammern = Ergebnis des Betriebszweig Milch ohne Bullenmast und Marktfruchtbau (Schätzung).
Quelle: IFCN Datenerhebung; TIPI-CAL-Berechnungen



FAL-BW
HEMME (1998)

Die drei deutschen Betriebe wurden gewählt, um die Bandbreite der Milchproduktion in Deutschland erfassen zu können. Der 28-Kuh-Betrieb mit Anbindestallhaltung repräsentiert eine Betriebsgröße, die dem Durchschnitt in Deutschland nahekommt.[38] Der 65-Kuh-Betrieb repräsentiert den - gemessen an der Betriebsgröße – überdurchschnittlichen Betrieb in den alten Bundesländern. Der 800-Kuh-Betrieb repräsentiert ein LPG-Nachfolgeunternehmen in den neuen Bundesländern. Die Betriebe mit 75 Kühen in Frankreich und 65 Kühen im Vereinigten Königreich wurden gewählt, um die Entwicklungspotentiale im Vergleich zu dem 65-Kuh-Betrieb in Deutschland darzustellen.

Einordnung der ausgewählten Betriebe nach der Betriebsgröße

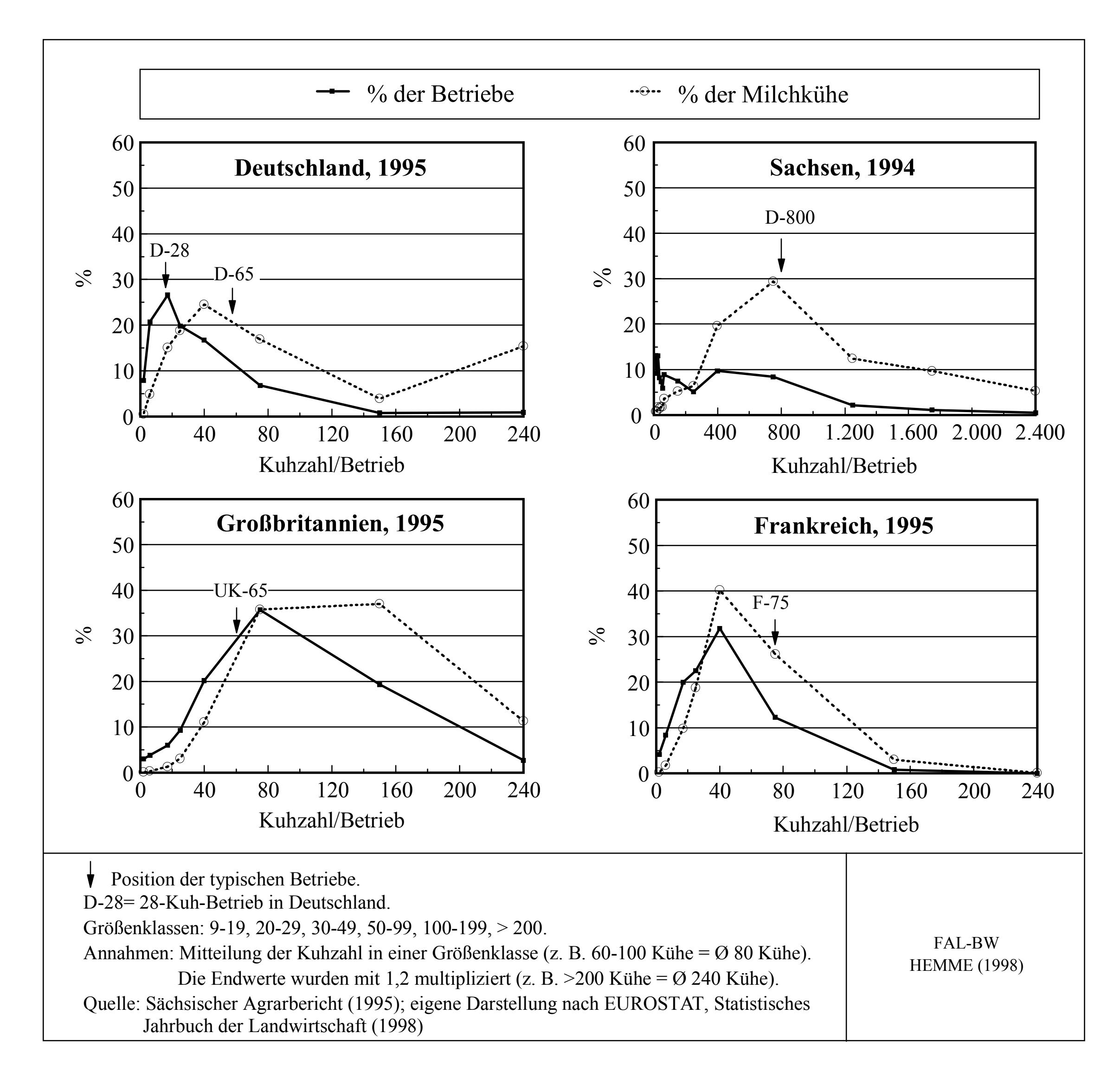
Die Einordnung der Betriebe erfolgt anhand des Merkmals Betriebsgröße, wobei zur Messung auch hier wieder der Parameter Kuhzahl/Betrieb herangezogen wird. Grundlage bilden die nationalen Statistiken. Da die nationale Statistik für Deutschland alle Betriebe mit mehr als 200 Kühen in einer Gruppe zusammenfaßt, kann für den Betrieb in Sachsen keine sinnvolle Einordnung erfolgen. Aus diesem Grund wurde neben der nationalen Statistik auf die regionale Betriebsgrößenstatistik zurückgegriffen. Da ein Zugriff auf die Grundgesamtheit aller erhobenen Betriebe nicht möglich war, mußten aus den publizierten Daten die Betriebsgrößengruppen zusammengefaßt werden. Zur Erstellung von Verteilungsfunktionen wurde dem Mittel der jeweiligen Betriebsgrößenklasse der jeweilige Anteil zugeordnet. Abbildung 4.7 ordnet die Betriebe gemäß Betriebsgröße in die Grundgesamtheit ein.

Zur Einordnung der Betriebe nach der Betriebsgröße kann sowohl der Anteil der Betriebe als auch der Anteil der Milchkühe in den verschiedenen Größenklassen betrachtet werden. So repräsentiert der 28-Kuh-Betrieb eine der am häufigsten vertretenen Klasse von Betrieben in Deutschland. Die Betriebe mit 65 und 800 Kühen repräsentieren einen weit geringeren Anteil der deutschen Milchviehbetriebe, dafür jedoch einen erheblichen Anteil der Milchkühe und damit die Milchproduktion in Deutschland bzw. Sachsen. Der französische 75-Kuh-Betrieb repräsentiert eine ähnliche Gruppe von Betrieben wie der deutsche 65-Kuh-Betrieb. Der britische Betrieb repräsentiert den Durchschnitt und ist von der Stellung innerhalb der Agrarstruktur mit dem deutschen 28-Kuh-Betrieb zu vergleichen. Die Tabelle 4.7 faßt zusammen, welcher Anteil der Betriebe und der Milchkühe von den typischen Betrieben repräsentiert wird.

---

[38] 1997: durchschnittlicher Kuhbestand in Deutschland 29,2 Kühe je Betrieb (BMELF, 1998).

Abbildung 4.7: Einordnung von ausgewählten Milchviehbetrieben nach der Betriebsgröße



Einordnung der ausgewählten Betriebe nach Leistungsfähigkeit

Zur Beantwortung der Frage, wie leistungsfähig die Betriebe sind, müssen zum einen geeignete Parameter und zum anderen geeignete Referenzstatistiken gefunden werden. Dabei treten verschiedene Probleme auf:

– Die bei Publikationen verwandte Schichtung (Größenklassen, Regionen) ist meist zu ungenau, um Vergleiche mit dem typischen Betrieb zu ziehen.

Tabelle 4.7: Repräsentanz der typischen Milchviehbetriebe innerhalb des Landes

Land	Region	Größe	Größen-klasse	Anteil der Milchvieh-betriebe des Landes in %	Anteil der Milch-kühe des Landes in %
Deutschland	Bayern	28	20-29	20	20
	Niedersachsen	65	50-99	7	16
	Sachsen	800	> 200	1	15
Frankreich	Bretagne	75	50-99	12	26
Vereinigtes Königreich	Wales	65	50-99	36	36

Quelle: Eigene Schätzung anhand der Abbildung 4.3.1 — FAL-BW HEMME (1998)

– Die gängigen Buchführungsstatistiken weisen in sehr begrenztem Umfang eine Differenzierung der Ergebnisse nach +25 %, Durchschnitt und -25 % auf. Die Erstellung von Verteilungskurven ist nicht möglich.

– Verschiedene Statistiken kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben einer Größenklasse (vgl. Tabelle 4.8).

– Eine Schichtung der Betriebe des Testbetriebsnetzes nach +25 %, Durchschnitt und -25 % der Betriebe - wie von den Landwirtschaftskammern publiziert - weist zum Teil erhebliche Schwankungen von Jahr zu Jahr auf.[39] Grund dafür ist die geringe Zahl der einbezogenen Betriebe in der jeweiligen Klasse und das Wechseln von Betrieben innerhalb des Samples.

– Jede Statistik weist eigene Ergebnisvariablen aus, die nicht immer mit TIPICAL-Variablen verglichen werden können.

– Die Buchführungsstatistiken sind zum Teil aus steuerlichen Gründen „modifiziert“, um den Gewinn zu drücken (z. B. Sonderabschreibungen, Unterhaltungsaufwendungen des in Kürze zu entnehmenden Wohngebäudes). Daher ist es möglich, daß die Leistungsfähigkeit der Betriebe in den Statistiken unterschätzt wird, was die Einordnung der typischen Betriebe erschwert.

– Die Vielzahl der Buchführungsstatistiken erscheint bis zu einem Jahr nach Abschluß des Wirtschaftsjahres. Harmonisierte EU-Statistiken erscheinen noch

[39] LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER, Betriebsstatistik 1995 bis 1997.

deutlich später, wodurch die Einordnung der aktuell erhobenen Betriebe weiter erschwert wird.

Tabelle 4.8: Einordnung des ausgewählten typischen 65-Kuh-Betriebs nach der Leistungsfähigkeit

Schichtung der Gruppen nach Leistungsfähigkeit [1]	unterstes Viertel - 25 %	untere Hälfte - 50 %	Durch-schnitt Ø	obere Hälfte + 50 %	oberstes Viertel + 25 %
Anzahl der Betriebe					
AB [2] - Deutschland			1687		
LD [2] Deutschland		1451	2902	1451	
LD Niedersachsen		428	855	428	
LK [2] Hannover	8		30		8
Fläche (ha LF)					
Typischer Betrieb (D-65)				**90**	
AB - Deutschland			77		
LD Deutschland		83	86	89	
LD Niedersachsen		80	83	85	
LK Hannover	93		90		95
Kuhzahl					
Typischer Betrieb (D-65)				**65**	
AB - Deutschland			44		
LD Deutschland		61	62	63	
LD Niedersachsen		59	60	61	
LK Hannover	70		73		73
Unternehmensergebnis in 1000 DM					
Typischer Betrieb (D-65)				**124 (85)** [3]	
AB - Deutschland			59		
LD Deutschland		33	63	105	
LD Niedersachsen		28	63	98	
LK Hannover	55		96		169
Unternehmensergebnis in DM/Kuh					
Typischer Betrieb (D-65)				**1907 (1300)**	
AB - Deutschland			1344		
LD Deutschland		536	1015	1676	
LD Niedersachsen		477	1054	1615	
LK Hannover	786		1315		2315

1) Auswahl der jeweils passendsten Größenklasse aus den Publikationen.
2) Abkürzungen: AB = Agrarbericht, LD = Landdata, LK = Landwirtschaftskammer.
3) Werte ohne Klammer = Ergebnis des Gesamtbetriebes. Werte in Klammern = Ergebnis des Betriebszweiges Milch durch Schätzung (Abzug der Gewinnbeiträge aus der Bullenmast und dem Marktfruchtbau).
Quelle: BMELF, Agrarbericht 1998; Datendokumentation 1998, Landdata; Landwirtschaftskammer Hannover, Betriebsstatistik 1996/97

FAL-BW HEMME (1998)

In Anbetracht der genannten Probleme sollen zunächst für einen Betrieb alle verfügbaren Statistiken zusammengetragen werden. Dazu konnte auf die Daten des Agrar-

berichts, der LAND-DATA und der Landwirtschaftskammer Hannover zurückgegriffen werden. Eine zusammenfassende Darstellung der Statistiken ist in Tabelle 4.8 dargestellt.[40] Da die Schichtung der verschiedenen Statistiken nicht immer die Größenklasse des typischen Betriebs genau trifft, ist ein Vergleich des Gewinns je Betrieb nur eingeschränkt verwendbar. Aus diesem Grund wird der Betriebsgewinn je Kuh dargestellt.

Da es sich bei dem typischen Betrieb nicht um einen spezialisierten Betrieb wie in den Statistiken handelt, müssen die Einkommen aus der Bullenmast und des Marktfruchtbaus korrigiert werden.[41] Demzufolge liegt der Gewinn je Kuh für den typischen Betrieb bei ca. 1.300 DM.

Tabelle 4.9: Zusammenfassende Darstellung zur Einordnung der Betriebe

Land	Region	Größe	Einordnung nach Größen	Einordnung nach Leistungsfähigkeit
Deutschland	Bayern	28	Ø	Ø
	Niedersachsen	65	+	+
	Sachsen	800	+++	Ø
Frankreich	Bretagne	75	+	Ø
Vereinigtes Königreich	Wales	65	Ø	Ø

Legende: Ø durchschnittlich
+ leicht überdurchschnittlich,
+++ überdurchschnittlich.
Quelle: Eigene Schätzung

FAL-BW
HEMME (1998)

Die Referenzstatistiken stellen bei sehr unterschiedlich geschichteter Datengrundlage Betriebsgruppen von durchschnittlich 44 bis 73 Kühen dar. Der durchschnittliche Gewinn schwankt zwischen den Statistiken von 1.000 bis 1.300 DM je Kuh. So kann der Betrieb nach der Agrarberichts- und Landwirtschaftskammerstatistik als

[40] Alle betrachteten Statistiken weisen einheitlich den Durchschnitt aller Betriebe aus. In der Differenzierung unterscheiden sich die Publikationen in untere/obere Hälfte und unterstes/oberstes Viertel. Jeweils wurde der Durchschnitt der Hälften oder des obersten/untersten Viertels kalkuliert.

[41] Deckungsbeitrag Bullen und Marktfruchtbau – Gemeinkosten (Schätzung nach Erlösanteilen).

durchschnittlich eingeordnet werden. Betrachtet man jedoch die LAND-DATA-Statistik, so ist der Betrieb als leicht überdurchschnittlich einzuschätzen. Fazit: In Anbetracht der zum Teil widersprüchlichen Statistiken ist die Leistungsfähigkeit als durchschnittlich bis leicht überdurchschnittlich zu bezeichnen.

Für die anderen Betriebe wurden alle verfügbaren Statistiken in ähnlicher Weise zusammengestellt und im Anhang (4.3.1 bis 4.3.3) dargestellt. Aus diesen Tabellen ergibt sich abschließend die in der Tabelle 4.9 dargestellte Einordnung der Betriebe. Demzufolge kann die Leistungsfähigkeit der betrachteten Betriebe mit Ausnahme des deutschen 65-Kuh-Betriebs als durchschnittlich bezeichnet werden.

Annahmen für die Projektionen

Zur einzelbetrieblichen, 10jährigen Projektion von Betrieben bedarf es einer Vorausschätzung von Preisen, Erträgen und Kostenentwicklungen. Die einzubeziehenden Variablen lassen sich in „direkt politikabhängig" und „eher politikunabhängig" klassifizieren:[42]

– **Direkt politikabhängige Variablen**
  Milch-, Rindfleisch-, Vieh-, Marktfrucht-, Futtermittelpreise

– **Politikunabhängige Variablen**
  Erträge (z. B. Erträge Ackerbau, Milchleistung, ...)
  Inputpreise (z. B. Inflationsraten, Wechselkurse, Zinsen, Pachten, Löhne, Dünger- und Pflanzenschutzpreise sowie die Preissteigerungen bei Maschinen, Gebäuden und sonstigen Dienstleistungen)

Ziel dieses Kapitels ist es, die typischen Milchviehbetriebe unter der Fortführung der jetzigen Politik zu simulieren. Hierzu gilt es, die Annahmen der oben genannten Parameter für die nächsten 10 Jahre zu spezifizieren. Wie in Kapitel 2.5 geschildert, ist es notwendig, das IFCN mit anderen Netzwerken auf der volkswirtschaftlichen und Agrarsektorebene zu verbinden. Im Rahmen des Forschungskonzepts „Representative Farms" findet eine solche Kooperation zwischen der einzelbetrieblichen Ebene, den Agrarsektormodellen des FAPRI und volkswirtschaftlichen Modellansätzen der WEFA statt (Anhang 4.3.4). In Deutschland wurden im Rahmen des FAL-Modellverbunds (Anhang 1.3) erste erfolgreiche Schritte getan.[43]

---

[42] Diese vereinfachende Aufteilung beruht auf der Tatsache, daß sich die vielfältigen Agrarmarktmodelle in aller Regel darauf beschränken, die als politikabhängig bezeichneten Variablen zu prognostizieren (OECD, 1998). Natürlich führen Änderungen der Agrarpolitik auch zu Änderungen der Wechselkurse, Inflationsraten, Zinsen, Pachten, usw. Die bisher gebräuchlichen Agrarmarkt- und Sektormodelle sind derzeit jedoch nur begrenzt in der Lage, die Wechselwirkungen zu quantifizieren.

[43] ISERMEYER und THOROE (1995); KLEINHANSS (1998); CYPRIS (1997); s. Anhang 1.3.

Da es im Rahmen des IFCN noch keine strukturierte Zusammenarbeit mit anderen Netzwerken gibt (s. Kapitel 2.6), wurden für die hier dargestellten Analysen auf Basis des FAL-Modellverbunds sowie vorliegender Publikationen und Experteneinschätzungen Annahmen zur Entwicklung der genannten Parameter getroffen. Dabei wird unterstellt, daß die Politik unverändert fortgeführt wird. Das sich daraus ergebende Szenario wird im folgenden Baseline genannt.

Tabelle 4.10: Projektion von Preisen in der Periode 1996 bis 2005 - Baseline, politikabhängige Werte -

Land	**Deutschland**			**Frankreich**			**Großbritannien**		
Zeitraum	1997	1998	99-05	1997	1998	99-05	1997	1998	99-05
	% Änderungen zum Vorjahr								
Outputpreise									
Weizen	-8,5	0,0	0,0	-5,5	-0,7	0,0	-22,3	0,0	0,0
Futtergerste	-8,1	0,0	0,0	-5,5	-0,7	0,0	-27,9	0,0	0,0
Raps	4,1	0,0	0,0	10,6	0,1	0,0	-9,1	0,0	0,0
Zuckerrüben	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,1	0,0	0,0
Milchpreis	0,5	0,0	-0,5	-0,3	-0,2	-0,5	-12,0	-9,1	-0,5
Schlachtkuh	7,3	0,0	0,0	-5,0	5,3	0,0	-12,0	-5,0	0,0
Kälber	7,9	0,0	0,0	-5,0	5,3	0,0	-12,0	-5,0	0,0
Zuchtfärsen	6,5	0,0	0,0	-5,0	5,3	0,0	-12,0	-5,0	0,0
Rindfleischpreis	3,8	0,0	0,0	-5,0	5,3	0,0	-12,0	-5,0	0,0
Quotenpreise									
Kaufpreis	45,0	12,6	-0,8	-2,0	-1,4	-1,4	-25,0	-0,5	-0,5
Pachtpreis	50,0	0,0	-0,8	-2,0	-1,4	-1,4	-25,0	-22,2	-1,5
Futtermittelpreise									
Kraftfutter	0,0	-2,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	-15,0	0,0	0,0

1) Für 1997 beobachtete Marktpreise, für 1998 Expertenschätzungen des IFCN.
2) Für den Zeitraum 1999-2005 durschnittliche jährliche Veränderungsraten.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

Die „politikabhängigen Variablen" sind in Tabelle 4.10 dargestellt. Die Entwicklung von 1996 bis 1997 ist aus nationalen Statistiken abgeleitet. Die Werte für 1998 bis 2005 basieren auf dem FAL-Modellverbund, Publikationen von Marktfor-

schungsinstitutionen und eigenen Schätzungen der beteiligten IFCN-Partner-Institutionen.[44]

Die Annahmen zu den „politikunabhängigen Variablen" für die Länder Deutschland, Frankreich und das Vereinigte Königreich sind im Anhang 4.3.5 dargestellt. Die Prognosen basieren auf Trendprognosen der vorangegangenen Jahre. Teilweise wurden für Frankreich und das Vereinigte Königreich die für Deutschland geschätzten Werte übernommen.

Es wird deutlich, daß die Datengrundlage nur eingeschränkt belastbar ist und langfristig eine enge Zusammenarbeit mit Agrarsektormodellen, die Vorschätzungen über einen Zeitraum von 10 Jahren vornehmen können, notwendig ist.

Datengrundlage der betrieblichen Entwicklungsstrategien

Die dargestellten Strategien zum betrieblichen Wachstum und auch zur Betriebsaufgabe wurden in Zusammenarbeit mit den Panel-Landwirten bzw. mit Experten vor Ort (Landwirte, Berater) entwickelt (s. Kapitel 2.2).

In der Strategie „Betriebsaufgabe" wird das Einkommen berechnet, das aus Pacht und Zinserträgen abzüglich der fortlaufenden Abschreibung für Gebäude und Quote nach einer möglichen Betriebsaufgabe erzielt werden kann. Es wurde unterstellt, daß der Betrieb Land, Gebäude und Milchquote verpachtet und das gesamte bewegliche Inventar (Maschinen, Vieh, Vorräte, etc.) veräußert. Das nach Tilgung der Kredite verbleibende Kapital wird mit 4 % verzinst. Da eine Bewertung der freigesetzten Arbeit sehr stark von Betrieb zu Betrieb schwanken kann, wurde sie zunächst nicht berücksichtigt. Somit stellt die berechnete Größe das Einkommen dar, welches nach einer Betriebsaufgabe erzielt werden kann, ohne daß ein zusätzliches Arbeitseinkommen vorhanden ist.[45]

Analyseinstrumentarium

Das Analyseinstrumentarium bildet das Simulationsmodell TIPI-CAL, welches in Kapitel 3 vorgestellt wurde. Unter Berücksichtigung aller finanziell relevanten Aktivitäten (incl. Steuern, Entnahmen, Altenteil, Tilgungen, etc.) werden die Betriebe 10 Jahre in die Zukunft projiziert. Die Beurteilung der Betriebsstrategien erfolgt

---

[44] KLEINHANSS (1998); FAPRI (1998); OECD (1998); EU-KOMMISSION (1997).

[45] Es sei darauf hingewiesen, daß in dieser Arbeit schwerpunktmäßig das Anwendungspotential des IFCN dargestellt werden soll. In Anbetracht der Komplexität von Strategien für landwirtschaftliche Betriebe und dem noch nicht voll etablierten Paneel-Prozeß dienen die folgenden Darstellungen der Hypothesenbildung. Abgesicherte Ergebnisse könnten im Rahmen des voll entwickelten IFCN erarbeitet werden.

dann durch den Vergleich der Simulationsergebnisse im betrachteten 10-Jahres-zeitraum.

Auswahl eines geeigneten Ergebnisindikators

Im folgenden sollen die verschiedenen Betriebsstrategien hinsichtlich ihrer Einkommenswirkung miteinander verglichen werden. In Betrieben mit hoher Eigenkapitalbildung steigen in der 10jährigen Simulationsperiode die Zinseinnahmen aus dem akkumulierten Kapitalstock erheblich an. Um die Einkommenssituation darzustellen, die im jeweiligen Jahr allein aus den betrieblichen Aktivitäten erzielt wird, ist in den Abbildungen der Gewinn ohne Zinseinnahmen des akkumulierten Kapitals dargestellt.

In der folgenden Ergebnisdarstellung wird bei der Betrachtung der verschiedenen Betriebe nach einem einheitlichen Schema vorgegangen. Zunächst wird die Problematik des Betriebs kurz erläutert, woraus sich die verschiedenen Entwicklungsstrategien ableiten. Es folgt eine Beurteilung der verschiedenen Strategien und ein Fazit zu den Entwicklungsperspektiven des jeweiligen Betriebs.

4.3.2 Entwicklungsperspektiven für einen bayerischen 28-Kuh-Betrieb

In den Ergebniskapiteln 4.3.2 bis 4.3.6 werden die betrachteten Betriebe kurz vorgestellt und die relevanten Fragestellungen skizziert. Es folgt eine Beschreibung der betrachteten Strategien. Anschließend werden die Simulationsergebnisse dargestellt und beurteilt.

Der ausgewählte **28-Kuh-Betrieb in Bayern** bewirtschaftet 27 ha mit einem Grünlandanteil von 70 %. Die Milchproduktion erfolgt in einem Anbindestall (Baujahr 1955, letzte Modernisierungsinvestition 1984) wobei die Rasse Fleckvieh (Milchleistung von 5.224 kg/Kuh) verwendet wird. Neben der Milchproduktion erzielt der Betrieb in geringem Maße Einkünfte aus dem Marktfruchtbau (ca. 5 ha) und außerbetrieblichen Aktivitäten (z. B. Ferienwohnungen, etc.) in Höhe von 10.000 DM je Jahr. Der Betrieb unterliegt der Gewinnermittlung nach § 13a EStG und zahlt keinerlei Einkommenssteuer. Das Einkommensniveau des landwirtschaftlichen Betriebs liegt bei 36.000 DM und damit unter den Lebenshaltungskosten von 48.000 DM. Da der Betrieb jedoch 10.000 DM Nebeneinkünfte realisiert und zur Lebenshaltung nutzt, beträgt die Eigenkapitalbildung beim Unternehmer -2.000 DM pro Jahr.

In den Expertengesprächen stellten sich folgenden Fragen als besonders relevant heraus:

– Sollten bei steigenden Milchleistungen zusätzlich Quoten erworben werden oder die Kuhzahl der vorhandenen Quote angepaßt werden?
– Ist die Investition in einen Boxenlaufstall mit 60 Kuhplätzen als ökonomisch sinnvoll einzustufen?
– Hat der Wechsel von der Rasse Fleckvieh auf die Rasse Schwarzbunt Vorteile?
– Wie würde sich die Einkommenssituation der Betriebsleiterfamilie bei Aufgabe des Betriebs entwickeln?

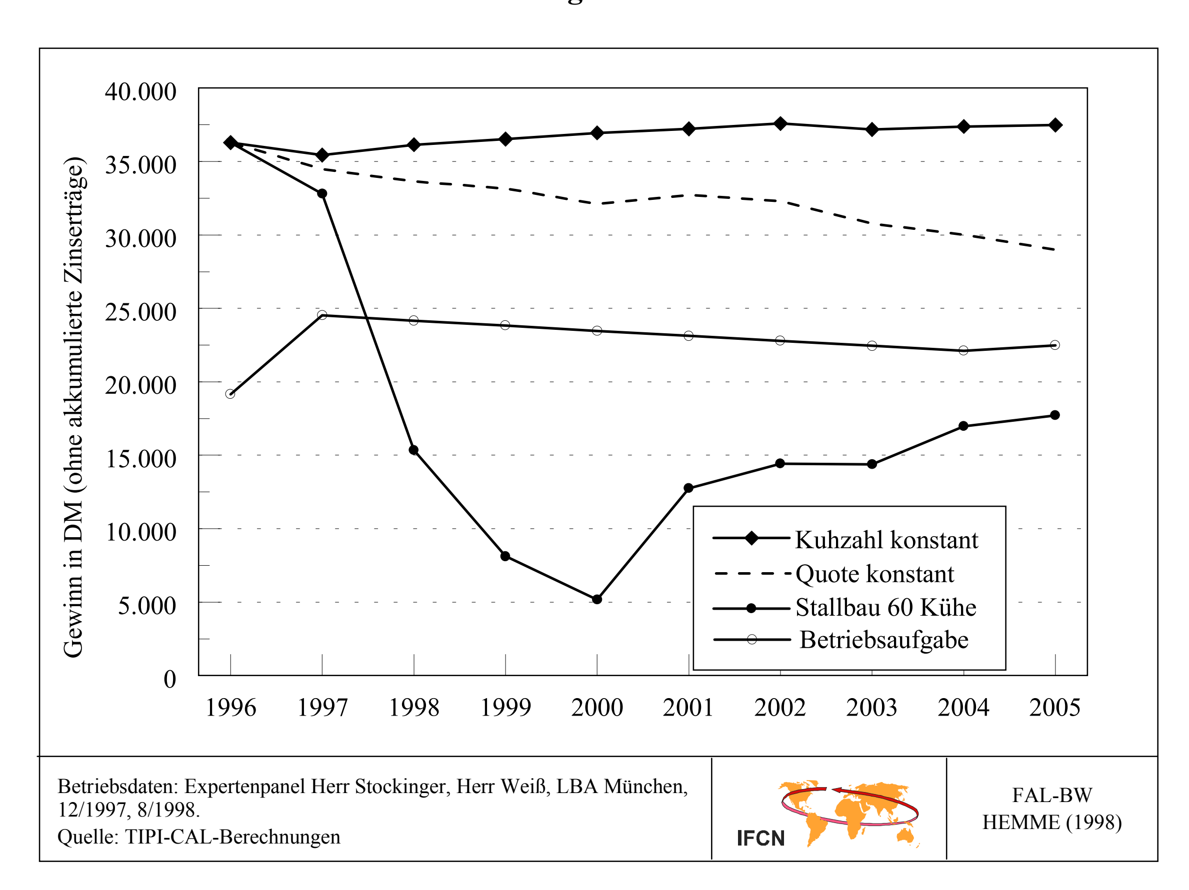
Aus diesen Fragestellungen wurden mit den Experten folgende Betriebsstrategien entwickelt:

– **Kuhzahl konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb Quoten in Höhe der jeweiligen Milchleistungssteigerung zupachtet. Damit bleibt die Kuhzahl und auch die Betriebsstruktur weitgehend konstant.
– **Quote konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb keine Quote zupachtet und daher die Kuhzahl von 28 auf 24 im Jahr 2005 reduziert. Freiwerdende Futterflächen werden dabei für den Marktfruchtbau verwendet. Die freigesetzten Stallplätze und Arbeitsstunden werden nicht alternativ genutzt.
– **Stallbau 60 Kühe:** In diesem Szenario wird ein Stallbau im Jahr 1998 für 60 Kühe (Kosten 7.500 DM/Stallplatz inkl. Mechanisierung), ein Flächenwachstum von 23 ha und ein Quotenwachstum von 175 t (Kaufpreis 1,5 DM/kg) angenommen. Der zusätzliche Arbeitsbedarf wird über eine Aushilfskraft (350 Std. je Jahr) und den verstärkten Einsatz von Lohnunternehmen bereitgestellt. Die Gesamtinvestition (Stall, Maschinen, Quote) in den Jahren 1998 und 1999 beträgt ca. 0,84 Mio. DM und wird durch Kredite (0,6 Mio. DM), Zinszuschuß der einzelbetrieblichen Förderung (0,12 Mio. DM) und eigene Mittel (0,12 Mio. DM) finanziert. Der Anstieg der Fixkosten (Unterhaltung Maschinen, Gebäude, Bodenverbesserungen, Versicherungen, etc.) beträgt ca. 20.000 DM pro Jahr.
– **Betriebsaufgabe**: In diesem Szenario wird die Verpachtung der Eigenquote (110 t), Verpachtung des Eigenlandes (17 ha), Verpachtung der Gebäude (3.000 DM/Jahr) und die Verzinsung des Kapitalstockes zu 4 % betrachtet. Der Kapitalstock errechnet sich aus der Summe des Maschinen-, Vieh- und sonstigen Umlaufkapitals abzüglich der Verbindlichkeiten und beträgt 150.000 DM. Nach einer Aufgabe wird unterstellt, daß 5.000 DM Fixkosten (Versicherung, Gebäudeunterhaltung, etc.) und 6.000 DM Gebäudeabschreibungen verbleiben.

– **Rasse Schwarzbunt**: Die Szenarien „Kuhzahl konstant“ und „Stallbau 60 Kühe“ wurden neben der Rasse Fleckvieh mit der Rasse Schwarzbunt berechnet. Die Grundlage für die produktionstechnischen Änderungen basieren auf den Kennziffern des 65-Kuh-Betriebs in Niedersachsen (s. Kapitel 4.3.1 und 4.3.3). Im einzelnen wurden folgende Parameter verändert: Milchleistung +1.700 kg/Kuh, Altkuhpreis –0,22 DM/kg Lebendgewicht, Kälberpreis männlich -400 DM/Kalb, Kälberpreis weiblich -150 DM/Kalb, Färsenpreis -370 DM je Färse, Kraftfuttereinsatz +10 dt/Kuh, Tierarztkosten +76 DM/Kuh, Besamung +35 DM/Kuh, Remontierungsrate +2 Prozentpunkte. Weiterhin wurden entsprechend der höheren Leistung zusätzlich Quoten gekauft und der Futterbau, bedingt durch höheren Bedarf an Grundfutter, zu Lasten des Marktfruchtbaus aufgestockt.

Die Analyseergebnisse sind in den Abbildungen 4.8 und 4.9 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation der Ergebnisse befindet sich im Anhang (4.3.6 und 4.3.7).

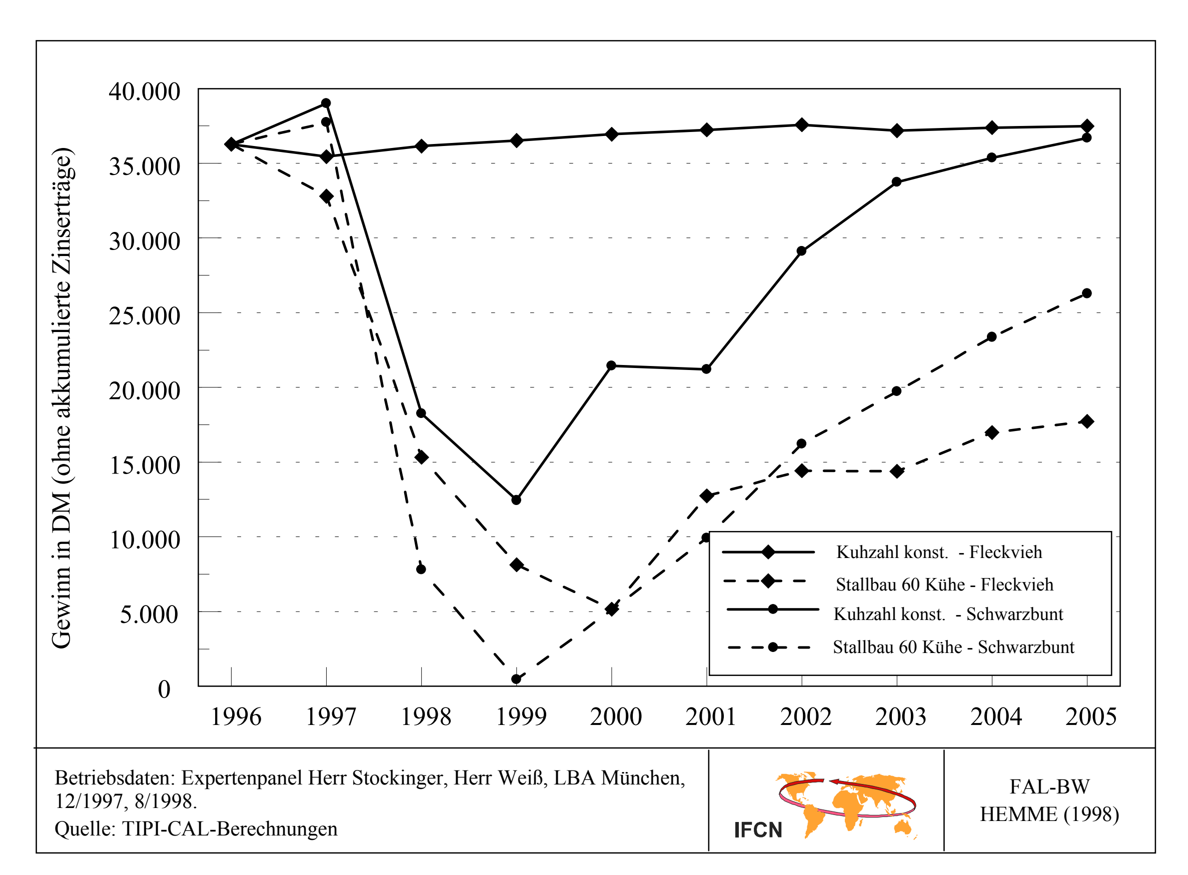
Abbildung 4.8: Projektion eines bayerischen 28-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien



Betriebsdaten: Expertenpanel Herr Stockinger, Herr Weiß, LBA München, 12/1997, 8/1998.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

FAL-BW
HEMME (1998)

Abbildung 4.9: Projektion eines bayerischen 28-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien - Rassewechsel



Aus den Simulationsergebnissen für den 28-Kuh-Betrieb in Bayern lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

- Die Zupacht von Milchquoten in Höhe der jährlichen Milchleistungssteigerung zum Preis von 0,15 DM/kg führt zu deutlichen Gewinnsteigerungen gegenüber dem Konstanthalten der Quote, da freigesetzte Faktoren, insbesondere Arbeit und Gebäudekapazitäten, in der Regel nur sehr begrenzt alternativ genutzt werden können.
- Bei dem Szenario „Kuhzahl konstant“ kann das Gewinniveau von 1996 nominal konstant gehalten werden. Bedingt durch eine moderate Reinvestitionsstrategie steigen die Abschreibungen geringer als die Preissteigerungen bei Maschinen.

- Die Investition in einen Boxenlaufstall führt zu einem Absinken des Gewinns auf ca. 5.000 DM im Jahr 2000, da erhebliche Viehzukäufe getätigt werden.[46] Langfristig steigt der Gewinn nach Abschluß der Aufstockungsphase auf ein Niveau von ca. 17.000 DM. Das Fremdkapital steigt, bedingt durch Stall-, Quoten-, Maschinen- und Viehinvestitionen, auf ca. 600.000 DM je Jahr an. Die Quotenkosten je produziertem kg Milch liegen im Zieljahr bei 0,1 DM/kg. Der jährliche Cash-Flow nach der Investition schwankt um null. Ohne externe Finanzmittel (z. B. Baulandeinnahmen) erscheint eine solche Investition trotz der Investitionsförderung nicht tragfähig.
- Eine Betriebsaufgabe führt zu einem Einkommen (ohne zusätzliches Arbeitseinkommen) von ca. 17.000 DM je Jahr. Der Anstieg 1997 resultiert aus stark gestiegenen Quotenpachtpreisen. Nach rein ökonomischen Gesichtspunkten wäre eine Aufgabe des Betriebs durchaus sinnvoll, wenn die im Betrieb eingesetzte Arbeit anderweitig mit ca. 15.000 bis 20.000 DM brutto je Jahr verwertet werden könnte.
- Der Umstieg auf die Rasse Schwarzbunt ist unter derzeitigen Gesichtspunkten nicht sinnvoll. Die Kosten der Umstrukturierung (Investitionen in Tiermaterial) können innerhalb der Simulationsperiode nicht durch Gewinnsteigerungen ausgeglichen werden.
- Im Falle eines Boxenlaufstallbaus mit schwarzbunten Kühen liegt der Gewinn gegenüber dem Bau mit Fleckvieh im Jahr 2005 um ca. 10.000 DM höher. Bezogen auf dieselben Baukosten liegen die Milchleistungen und damit die Milcherlöse deutlich höher. Diese Strategie würde bei geringeren Quotenpreisen an Vorteilhaftigkeit gewinnen.

Fazit

Unter derzeitigen Rahmenbedingungen ist für den Betrieb die moderate Quotenzupacht in Höhe der Milchleistungssteigerung die vorteilhafteste Strategie. Eine Aufgabe des Betriebs könnte aber noch höhere Einkommen erbringen.

[46] Viehzukäufe führen nach den gegenwärtigen Buchführungspraktiken zu erheblichen Gewinnrückgängen, da die für ca. 2.500 DM gekaufte Färse zum Buchwert der Kühe (in der Regel ca. 1.300 DM) aktiviert wird. Je aufgestockte Kuh entsteht also ein Verlust in Höhe von ca. 1.200 DM.

4.3.3 Entwicklungsperspektiven für einen niedersächsischen 65-Kuh-Betrieb

Der ausgewählte **65-Kuh-Betrieb in Niedersachsen** bewirtschaftet 90 ha mit einem Grünlandanteil von 50 %. Die Milchproduktion erfolgt in einem Boxenlaufstall (Baujahr 1981), wobei die Rasse Schwarzbunte (Milchleistung von 7.000 kg/Kuh) eingesetzt wird. Neben der Milchproduktion erzielt der Betrieb Einkünfte aus dem Marktfruchtbau (ca. 25 ha) und der Bullenmast (28 verkaufte Bullen/Jahr). Das Einkommensniveau des landwirtschaftlichen Betriebs liegt bei 124.000 DM. Nach Lebenshaltungskosten von 65.000 DM und Einkommenssteuern von ca. 22.000 DM je Jahr beträgt die Eigenkapitalbildung beim Unternehmer 37.000 DM pro Jahr.

In den Panel-Diskussionen vor Ort stellten sich folgende Fragen als besonders relevant heraus:

- Sollten bei steigenden Milchleistungen zusätzlich Quoten erworben werden oder die Kuhzahl der vorhandenen Quote angepaßt werden?
- Welche Wachstumsschritte sind für den Betrieb ökonomisch sinnvoll?
- Ist die Betriebsaufgabe für den Betrieb in ökonomischer Hinsicht eine interessante Alternative?

Aus diesen Fragestellungen wurden mit den Experten folgende Betriebsstrategien entwickelt:

- **Kuhzahl konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb Quoten in Höhe der jeweiligen Milchleistungssteigerung zupachtet.
- **Quote konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb ohne zusätzliche Quotenpacht die Kuhzahl von 65 auf 57 im Jahr 2005 reduziert. Freiwerdende Futterflächen werden dabei für den Marktfruchtbau genutzt. Die freigesetzten Stallplätze und Arbeitsstunden werden nicht alternativ verwendet.
- **80 Kühe:** In diesem Szenario wächst der Betrieb auf 80 Kühe und reduziert dazu die Jungviehaufzucht. Der Betrieb tätigt Investitionen in Höhe von 100.000 DM in einen neuen Melkstand. Die Marktfruchtfläche wird zugunsten des Futterbaus eingeschränkt. Die Reduktion der Jungviehaufzucht und der verstärkte Einsatz von Lohnunternehmen kompensieren den zusätzlichen Arbeitsbedarf für die Milchkühe. Der Anstieg der Fixkosten (Unterhaltungen Maschinen, Versicherungen, etc.) beträgt ca. 7.500 DM pro Jahr. Das Quotenwachstum (+155 t) erfolgt über Kauf zu einem Preis von 1,6 DM/kg.

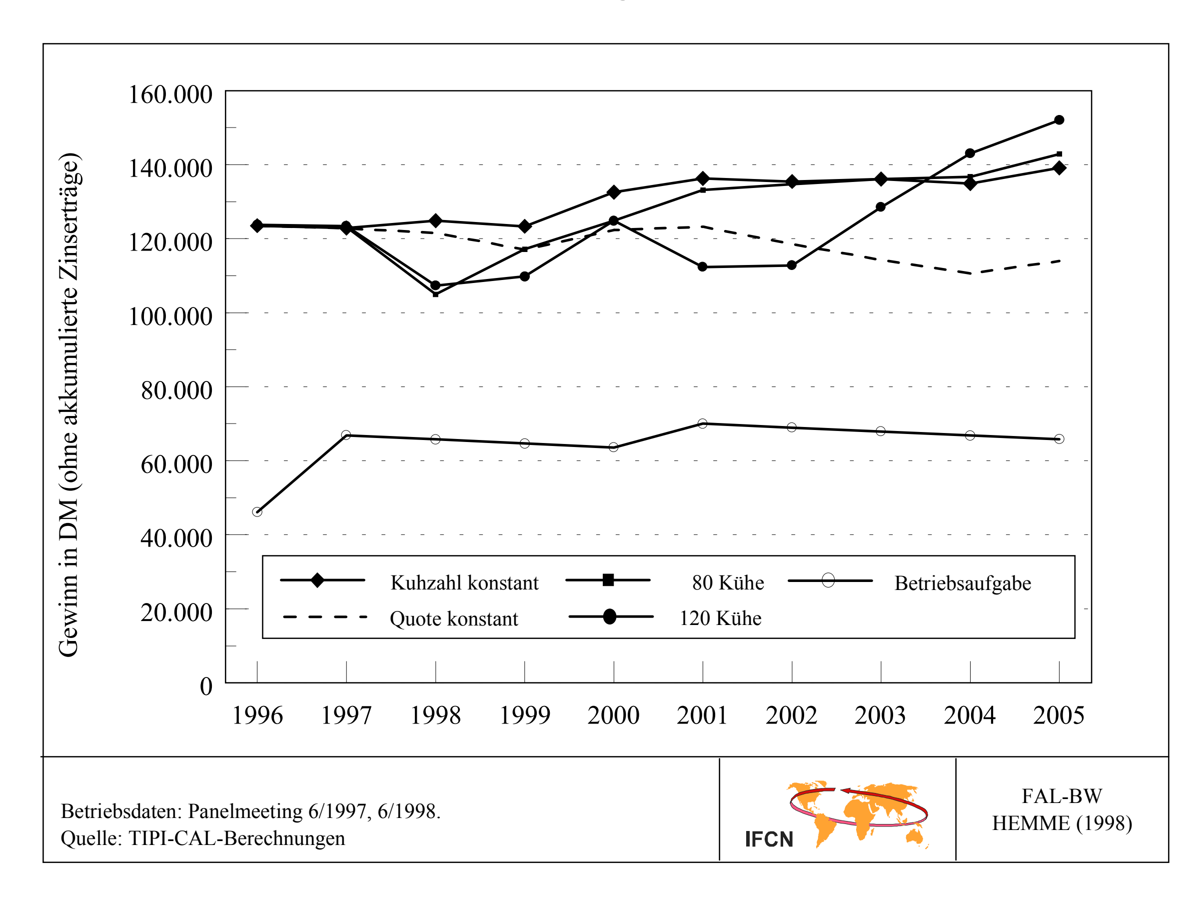
- **120 Kühe**: In diesem Szenario spezialisiert sich der Betrieb auf die Milchproduktion, beendet den Betriebszweig Bullenmast, reduziert die Jungviehaufzucht auf den eigenen Bedarf zur Bestandsergänzung und lagert Teile der Grundfutterproduktion durch Lohnunternehmen aus. Der Arbeitsmehrbedarf durch die Aufstockung wird durch den Arbeitsminderbedarf für Jungviehaufzucht, Futterbau und Bullenmast kompensiert. Die Investition für die Erweiterung beträgt lediglich 100.000 DM für den Melkstand. Da der Betrieb im Jahr 1991 einen Jungviehstall an den vorhandenen Kuhstall gebaut hat, sind Stallkapazitäten für 120 Kühe vorhanden. Die Jungviehaufzucht erfolgt in dem vorhandenen Bullenstall. Die Marktfruchtfläche wird zugunsten des Futterbaus eingeschränkt. Der Anstieg der Fixkosten (Unterhaltung Maschinen, Versicherungen, etc.) beträgt ca. 15.000 DM pro Jahr. Das Quotenwachstum (+455 t) erfolgt über Kauf zu einem Preis von 1,6 DM/kg. Nach Modellkalkulationen mit TIPI-CAL ist für diesen Wachstumssprung eine Kreditaufnahme von 0,42 Mio. DM notwendig.
- **Betriebsaufgabe**: In diesem Szenario wird die Verpachtung der Eigenquote (280 t), Verpachtung des Eigenlandes (25 ha), Verpachtung der Gebäude (25.000 DM/Jahr) und die Verzinsung des Kapitalstocks zu 4 % betrachtet. Der Kapitalstock beträgt 156.000 DM und errechnet sich aus der Summe des Maschinen-, Vieh- und sonstigen Umlaufkapitals abzüglich der Verbindlichkeiten. Nach einer Betriebsaufgabe wird unterstellt, daß 10.000 DM Fixkosten (Versicherung, Gebäudeunterhaltung, etc.), 7.500 DM Quotenabschreibungen bis zum Jahr 2000 und 20.000 DM Gebäudeabschreibungen verbleiben.

Die Analyseergebnisse sind in Abbildung 4.10 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation der Ergebnisse befindet sich im Anhang (4.3.8).

Aus den Simulationsergebnissen des 65-Kuh-Betriebs in Niedersachsen lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

- Die Zupacht von Milchquoten in Höhe der jährlichen Milchleistungssteigerung zum Preis von 0,18 DM/kg führt - gegenüber dem Szenario „Quote konstant“ - zu einer Gewinnsteigerung von 10.000 bis 20.000 DM je Jahr. Sofern die freigesetzten Arbeits- und Stallkapazitäten bis zum Jahr 2005 im Szenario „Quote konstant“ anderweitig verwendet werden, würde sich die Gewinndifferenz reduzieren und eine Quotenzupacht weniger lukrativ machen.
- Ähnlich wie beim 28-Kuh-Betrieb kann das Gewinniveau von 1996 im Szenario „Kuhzahl konstant“ gehalten werden. Der Gewinnanstieg im Jahr 2000/2001 erklärt sich durch auslaufende Abschreibungen des Quotenkaufs aus dem Jahr 1990 und des Stallbaus aus dem Jahr 1981.

Abbildung 4.10: Projektion eines niedersächsischen 65-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien



Betriebsdaten: Panelmeeting 6/1997, 6/1998.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

FAL-BW
HEMME (1998)

– Trotz dieser günstigen Voraussetzungen kann bei den derzeitigen Quotenpreisen (Pacht 0,18 DM/kg; Kauf 1,60 DM/kg) durch Wachstum auf 80 bzw. 120 Kühe und den damit verbundenen Umstrukturierungen keine deutliche Gewinnsteigerung zum Szenario „Kuhzahl konstant“ erzielt werden.

– Eine Betriebsaufgabe führt zu einem Einkommen (ohne zusätzliches Arbeitseinkommen) von ca. 70.000 DM je Jahr. Der Anstieg 1997 resultiert aus stark gestiegenen Quotenpachtpreisen. Bei Fortführung erreicht der Betrieb eine Arbeitsentlohnung (Gewinn minus unterstellter Faktorentlohnung Kapital und Boden) von ca. 50.000 DM je Jahr und liegt damit deutlich über dem 28-Kuh-Betrieb in Bayern. Unterstellt man, daß der Betrieb bei Aufgabe des Betriebs einen Teil seiner Eigenquote von ca. 100.000 kg an Altpächter verliert, so beträgt das Arbeitseinkommen der Betriebsleiterfamilie ca. 65.000 DM. Damit erscheint die Betriebsaufgabe weit weniger lukrativ als für den bayerischen Betrieb.

Fazit

Unter derzeitigen Rahmenbedingungen ist für den Betrieb die moderate Quotenzupacht in Höhe der Milchleistungssteigerung die vorteilhafteste Strategie.

4.3.4 Entwicklungsperspektiven für einen sächsischen 800-Kuh-Betrieb

Der ausgewählte **800-Kuh-Betrieb in Sachsen** ist ein Gemischtbetrieb mit Futterbau und Marktfrucht. Er bewirtschaftet 1.500 ha mit einem Grünlandanteil von 20 %. Die Milchproduktion erfolgt in zwei Stallkomplexen, die in den Jahren 1993 und 1995 modernisiert wurden. Die Milchleistung beträgt 5.500 kg/Kuh. Der Betrieb befindet sich im Aufstockungsprozeß und beliefert im Jahr 1997 erstmalig die zugeteilte Quote zu 100 %. Neben der Milchproduktion erzielt der Betrieb Einkünfte aus dem Marktfruchtbau (ca. 857 ha). Der Jahresüberschuß liegt bei 34.000 DM pro Jahr.

Die milchproduzierenden Betriebe in den neuen Ländern können in zwei Klassen unterteilt werden. Erstens die Gruppe von Betrieben, die die Umstrukturierung bzw. Neugründung erfolgreich abgeschlossen haben und damit zu den wettbewerbsfähigsten Milchviehbetrieben Europas zählen, und zweitens die Betriebe, die die Umstrukturierung noch nicht erfolgreich abgeschlossen haben und die Milchproduktion derzeit noch durch Gewinne des Marktfruchtbaus kompensieren.[47] Der dargestellte typische sächsische Betrieb gehört zur zweiten Gruppe.

In den Panel-Diskussionen vor Ort stellten sich folgenden Fragen als relevant heraus:

– Sollten bei steigenden Milchleistungen zusätzlich Quoten erworben werden oder die Kuhzahl der vorhandenen Quote angepaßt werden?
– Ist der Ausstieg aus dem Betriebszweig Milchproduktion für den Betrieb in ökonomischer Hinsicht eine interessante Alternative?

Aus diesen Fragestellungen wurden mit den Experten folgende Betriebsstrategien entwickelt:

– **Kuhzahl konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb Quoten in Höhe der jeweiligen Milchleistungssteigerung erhält. Da derzeit nicht bekannt ist, zu welchen jährlichen Kosten die zusätzlichen Quoten bereitgestellt

[47] HEMME et al. (1997, S. 29 ff.).

werden, wurden drei Szenarien mit „Quotenpachtpreisen“ von 0, 8 und 16 DM je 100 kg Quote unterstellt. Bedingt durch Produktivitätsgewinne kann die Zahl der Arbeitskräfte bis zum Jahr 2005 von 45 auf 40 reduziert werden.

– **Quote konstant**: In dem entwickelten Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb ohne zusätzliche Quoten im Jahr 2005 die Kuhzahl auf 650 reduziert. Freiwerdende Futterflächen werden dabei für den Marktfruchtbau genutzt und zusätzlich zwei Arbeitskräfte entlassen. Die freigesetzten Stallplätze werden nicht alternativ genutzt.

– **Aufgabe der Milchproduktion:** Eine komplette Aufgabe der Milchproduktion hat erhebliche betriebliche Umstrukturierungen zur Folge sowie steuerliche und rechtliche, noch nicht geklärte Konsequenzen in den Bereichen einzelbetriebliche Förderung, Vermögensauseinandersetzung und Altschulden.[48]

  Annahmen: In diesem Szenario entsteht ein 1.200 ha-Marktfruchtbaubetrieb. Freiwerdende Ackerflächen werden für den Marktfruchtbau verwendet, Grünlandflächen werden an die Verpächter zurückgegeben. Die Arbeitskräfte werden um 23 AK reduziert, die Maschinenabschreibungen vermindern sich um 160.000 DM je Jahr, da Futterbaumaschinen veräußert werden. In Bereich der Fixkosten (Unterhaltung Gebäude + Maschinen, Lohnunternehmer, Berufsgenossenschaft, Versicherung, etc.) wird eine Kostenentlastung von 190.000 DM unterstellt. Die freigesetzten Stallplätze werden nicht alternativ genutzt. Dieses Szenario wird zum einen mit einem Quotenverkaufspreis von 0 und zum anderen mit 0,5 DM/kg gerechnet. Im Szenario 0,5 DM/kg wird unterstellt, daß die Verkaufserlöse über einen Zeitraum von fünf Jahren verteilt werden.

Die Analyseergebnisse sind in den Abbildungen 4.11 und 4.12 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation der Ergebnisse befindet sich im Anhang (4.3.9 und 4.3.10).

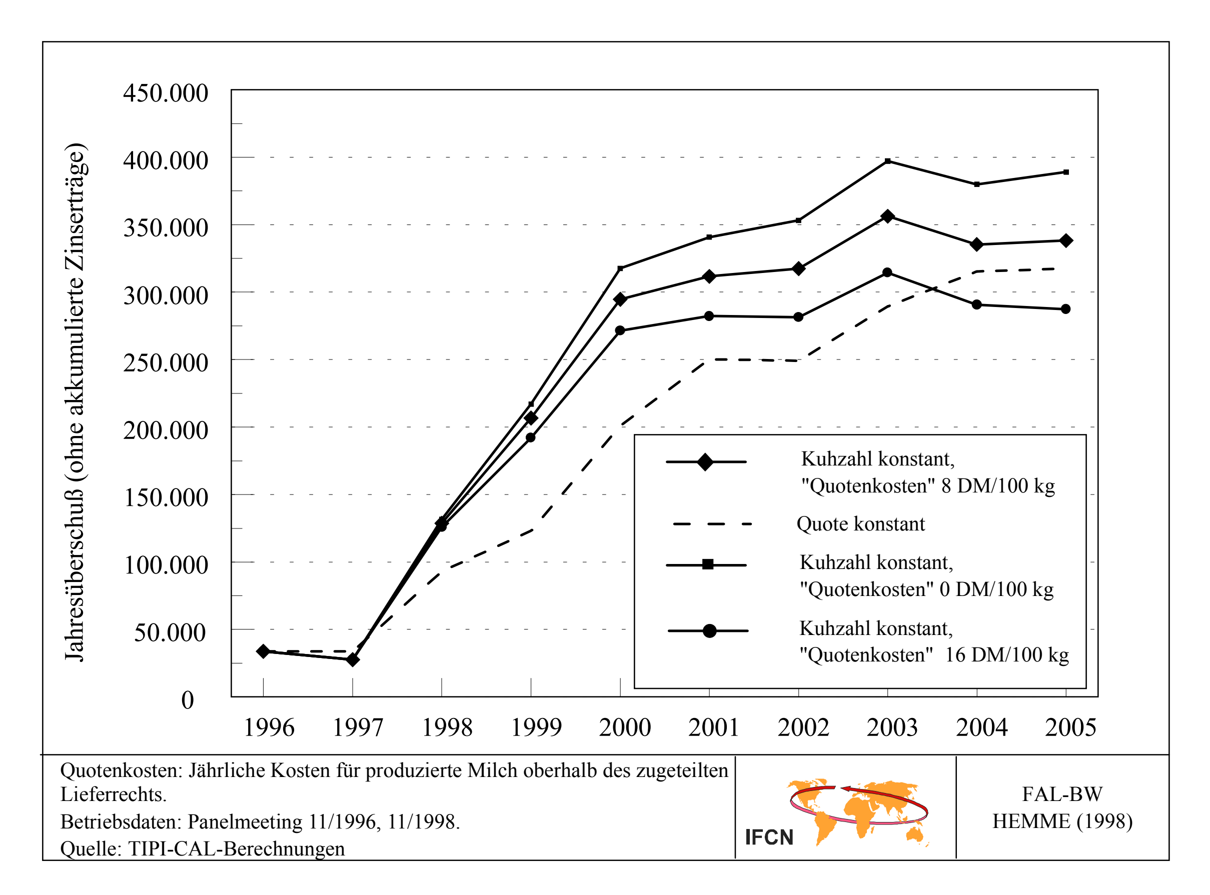
Aus den Simulationsergebnissen des 800-Kuh-Betriebs in Sachsen lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

– Die unterstellte Zupacht von Milchquoten in Höhe der jährlichen Milchleistungssteigerung zum Preis von bis zu 0,08 DM/kg führt zu einer leichten Gewinnsteigerung gegenüber dem Szenario „Quote konstant“. Sofern die freigesetzten Stallkapazitäten (ca. 150 Plätze) einer lukrativen Verwendung zugeführt werden können, wird gegebenenfalls eine Quotenpachtzahlung von 0,08 DM/kg in Frage zu stellen sein.

---

[48] Die hier dargestellten Modellrechnungen sind erste Schätzungen und bedürfen einer intensiveren Recherche und auch der Diskussion mit den Panel-Landwirten.

Abbildung 4.11: Projektion eines sächsischen 800-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien I



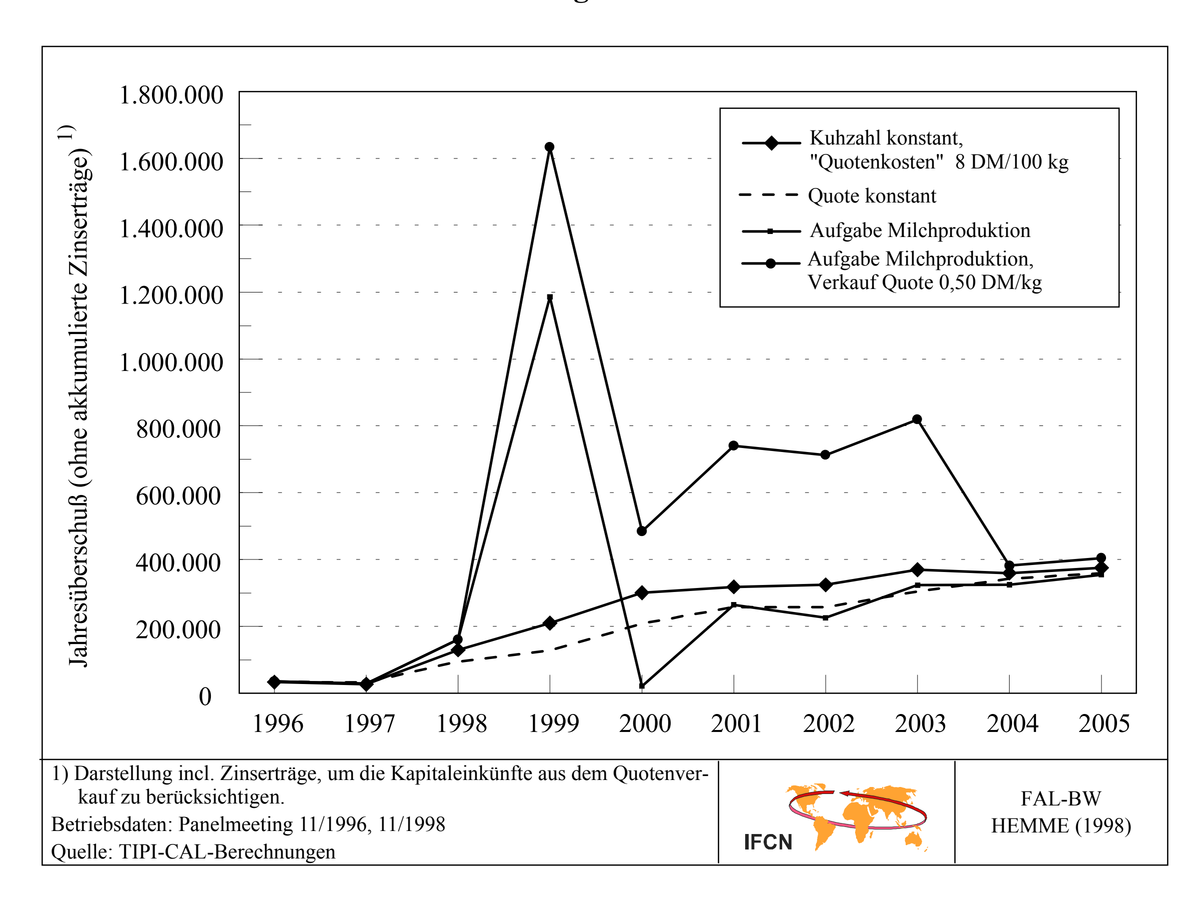
– Der sächsische 800-Kuh-Betrieb kann mit Abstockung der Kuhzahl Arbeitskräfte entlassen. Somit sinken bei Reduzierung der Kuhzahl die Kosten stärker als in einem Familienbetrieb. Daher kann für den „kleinen Familienbetrieb" eine höhere Zahlungsbereitschaft für Quoten als für große Betriebe mit Fremdarbeitskräften abgeleitet werden, es sei denn, die Skaleneffekte des Großbetriebs führen zu einer Überkompensation dieses Nachteils.

– In dem unterstellten Aufgabe-Szenario erzielt der Betrieb erhebliche Buchgewinne (ca. 1 Mio. DM) bei dem Abbau der Milchviehherde.[49] Bedingt durch die hohen Steuerzahlungen liegt die durchschnittliche Eigenkapitalbildung nur ca. 10 % über dem dargestellten Szenario „Kuhzahl konstant". Die Vorteilhaftigkeit des Szenarios ist davon abhängig, inwieweit der Kuhstall alternativ genutzt werden kann. Sollte eine Verpachtung in Höhe der Abschreibungen von ca.

[49] Es wurde unterstellt, daß die Kühe und Färsen als Nutzvieh verkauft werden. Damit liegt der Verkaufspreis deutlich über den Buchwerten.

230.000 DM je Jahr (Abschreibung Kuhstallgebäude 130.000 DM; Melktechnik 100.000 DM) möglich sein, so würde sich dieses Szenario deutlich verbessern.

Abbildung 4.12: Projektion eines sächsischen 800-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien II



1) Darstellung incl. Zinserträge, um die Kapitaleinkünfte aus dem Quotenverkauf zu berücksichtigen.
Betriebsdaten: Panelmeeting 11/1996, 11/1998
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

FAL-BW
HEMME (1998)

– Sollte ein Verkauf der Quote für 0,5 DM/kg möglich werden und können diese Einnahmen auf fünf Jahre verteilt werden, so ist die Strategie „Betriebsaufgabe" vorteilhafter als die Strategie „Kuhzahl konstant".

Fazit

Der derzeitige Kenntnisstand ist für eine abschließende Beurteilung der Milchproduktion in großen LPG-Nachfolgeunternehmen nicht ausreichend. Unter den gesetzten Annahmen ist für den Betrieb die moderate Quotenzupacht zum Quotenpreis von 0,08 DM/kg Milch/Jahr in Höhe der Milchleistungssteigerung die vorteilhafteste Strategie. Die Aufgabe der Milchproduktion gewinnt deutlich an Vorteilhaftigkeit, sofern die Stallgebäude verpachtet oder die Quote handelbar wird.

4.3.5 Entwicklungsperspektiven für einen typischen bretonischen 75-Kuh-Betrieb

Bei dem ausgewählten **75-Kuh-Betrieb in Frankreich** handelt es sich um eine Personengesellschaft (GAEC), bestehend aus zwei Landwirten. Der Betrieb bewirtschaftet 105 ha mit einem Grünlandanteil von 46 %. Die Milchproduktion erfolgt in einem Boxenlaufstall (Baujahr 1991 bis 1993), wobei die Milchleistung 7.000 kg je Kuh beträgt. Neben der Milchproduktion erzielt der Betrieb Einkünfte aus dem Marktfruchtbau (ca. 20 ha) und der Ochsenmast (15 verkaufte Ochsen/Jahr). Das Einkommen liegt in etwa auf dem Niveau des deutschen 65-Kuh-Betriebs.

Ähnlich wie für den niedersächsischen Betrieb stellt sich für den französischen Betrieb die Frage, wie weitere Wachstumsschritte (Kuhzahl konstant, 90 Kühe) realisiert werden können. In Frankreich ist der Quotentransfer sehr stark eingeschränkt.[50] Die Quoten können nur auf dem Kaufwege den Besitzer wechseln und sind an die Fläche gebunden. Weiterhin erhält der 75-Kuh-Betrieb einen Abzug von 50 % der Transferquote zugunsten der nationalen Reserve.

Aus diesen Fragestellungen wurden mit den Experten folgende Betriebsstrategien entwickelt:

– **Kuhzahl konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb Quoten in Höhe der jeweiligen Milchleistungssteigerung kauft (Preis 5 FF/kg).[51] Da die Quote an die Fläche gebunden ist, erhöht sich die bewirtschaftete Fläche um 13 ha, die für den Marktfruchtbau genutzt wird. Um den Einkommenseffekt des Quotenwachstums isoliert zu betrachten, wurde dieses Szenario auch ohne Flächenwachstum simuliert.

– **Quote konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb ohne zusätzliche Quotenpacht die Kuhzahl auf 64 im Jahr 2005 reduziert. Freiwerdende Futterflächen werden dabei für den Marktfruchtbau genutzt. Die freigesetzten Stallplätze und Arbeitsstunden werden nicht alternativ genutzt.

– **90 Kühe:** Dies ist ein hypothetisches Szenario, in dem unterstellt wurde, daß eine flächenlose Quotenpacht zu ähnlichen Preisen wie in Deutschland (0,5 FF je kg Quote) möglich ist. In diesem Szenario wächst der Betrieb auf 90 Kühe und reduziert dazu die Jungviehaufzucht. Der Betrieb tätigt Investitionen in

---

[50] MARCARIE und MARTINEAU (1997, S. 25 ff.).

[51] Der Marktpreis für Quoten beträgt ca. 2,5 FF/kg. Da aber bei größeren Betrieben 50 % der gekauften Quote in die nationale Reserve fällt, muß der Betrieb 2 kg Quote kaufen, um 1 kg Milch in seinem Betrieb mehr zu produzieren. Damit führt diese Regelung zu einer Verdopplung des Quotenkaufpreises für größere Betriebe.

Höhe von 145.000 FF in einen neuen Melkstand. Die Marktfruchtfläche wird zugunsten des Futterbaus eingeschränkt. Der zusätzliche Arbeitsbedarf für die Milchkühe von 500 Stunden pro Jahr wird durch Aushilfskräfte gedeckt.

– **Betriebsaufgabe**: In diesem Szenario wird die Verzinsung des Quotenwerts (457 t * 2,5 FF/kg), Verpachtung der Gebäude (22.000 FF/Jahr) und die Verzinsung des Kapitalstocks zu 4 % betrachtet. Der Kapitalstock beträgt 355.000 FF und errechnet sich aus der Summe des Maschinen-, Vieh- und sonstigen Umlaufkapitals abzüglich der Verbindlichkeiten. Nach einer Aufgabe wird unterstellt, daß 40.000 FF Fixkosten (Versicherung, Gebäudeunterhaltung, etc.) und 40.000 FF Gebäudeabschreibungen verbleiben.

Die Analyseergebnisse sind in Abbildung 4.13 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation der Ergebnisse befindet sich im Anhang (4.3.11).

Aus den Simulationsergebnissen des 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

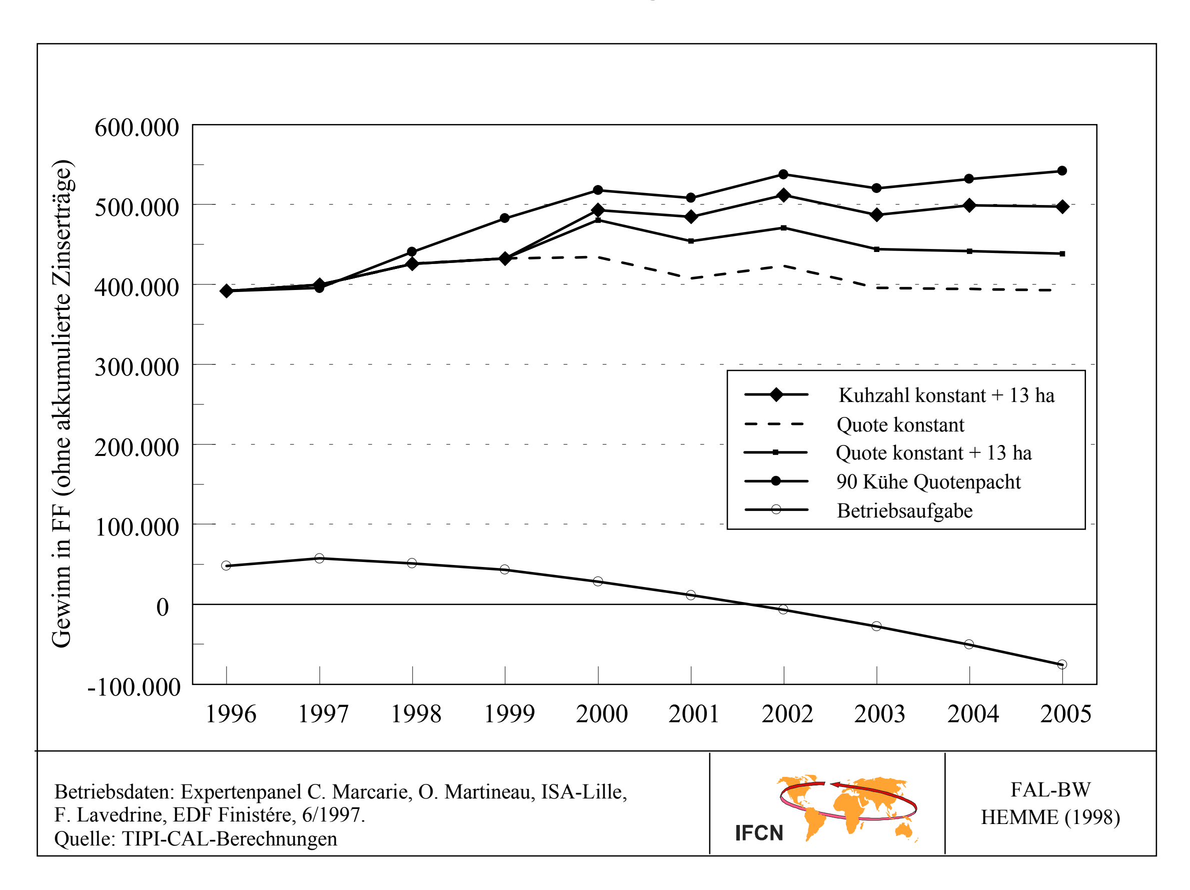
– Das Szenario „Quote konstant“ führt, wie bei dem deutschen 65-Kuh-Betrieb, zu leicht rückläufigen Gewinnen.

– Ein einmaliger Zukauf von Milchquoten im Jahr 2000 zum Preis von ca. 1,50 DM/kg (5 FF/kg) einschließlich des dazugehörigen Flächenwachstums steigert den Gewinn um ca. 65.000 FF je Jahr. Dieser Gewinn resultiert zu etwa 50 % aus der Quotenaufstockung und zum anderen Teil aus der zusätzlichen Fläche bzw. der daraus resultierenden Marktfruchterlöse.

– Sollte eine flächenungebundene Quotenpacht ermöglicht werden, so könnte der Betrieb mit sehr geringen Investitionen auf 90 Kühe aufstocken. Die zusätzliche Quote der Aufstockung und auch die Quote für die jährliche Leistungssteigerung wird zum angenommenen Preis von 0,15 DM/kg (0,5 FF/kg) zugepachtet. Unter den gesetzten Annahmen liegt der Gewinn etwa 40.000 FF/Jahr über dem Szenario „Quotenwachstum durch Kauf“.

– Eine Betriebsaufgabe erscheint im Vergleich zu den deutschen Familienbetrieben als nicht vorteilhaft. Der französische Betrieb hat 100 % der Fläche gepachtet, so daß beim Ausstieg keine Pachteinnahmen entstehen. Weiterhin liegen die Quotenverkaufspreise bei ca. 0,70 DM (2,5 FF/kg) und damit 50 % unter dem deutschen Niveau.

Abbildung 4.13: Projektion eines typischen bretonischen 75-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien



Fazit

Die Entwicklungsmöglichkeiten des Betriebs sind legal erheblich stärker eingeschränkt als in Deutschland. De facto ist aber auch hier das moderate Quotenwachstum die zu präferierende Strategie.

4.3.6 Entwicklungsperspektiven für einen britischen 65-Kuh-Betrieb

Der ausgewählte **65-Kuh-Betrieb im Vereinigten Königreich** bewirtschaftet 42 ha mit einem Grünlandanteil von 100 %. Die Milchleistung beträgt 5.500 kg/Kuh. Neben der Milchproduktion erzielt der Betrieb keine weiteren Einkünfte. Das Einkommen liegt im Startjahr auf dem Niveau von 82.000 DM.

Die Situation des britischen Betriebs ist derzeit in hohem Maße von den Wechselkursänderungen und dem damit verbundenen Preisverfall bei landwirtschaftlichen Produkten in der Größenordnung von ca. 20 % in der Periode 1996 bis 1998 betroffen.[52] Da der Panel-Prozeß im Vereinigten Königreich noch nicht implementiert ist, gestaltet sich die Spezifizierung von Betriebsstrategien als schwierig. Aus dem Grund soll in erster Linie der Einfluß der Preisentwicklung auf den Gewinn in der Periode 1996 bis 1998 kommentiert werden. Dementsprechend wurden lediglich die folgenden Szenarien analysiert:

– **Kuhzahl konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb Quoten in Höhe der jeweiligen Milchleistungssteigerung zupachtet.

– **Quote konstant**: In diesem Szenario wird unterstellt, daß der Betrieb ohne zusätzliche Quotenpacht die Kuhzahl auf 54 im Jahr 2005 reduziert. Freigesetzte Futterflächen, Stallplätze und Arbeitsstunden werden nicht alternativ genutzt.

– **Betriebsaufgabe**: In diesem Szenario werden die Verpachtung der Eigenquote (312 t)[53], Verpachtung des Eigenlands (42 ha) und die Verzinsung des Kapitalstocks zu 4 % betrachtet. Der Kapitalstock beträgt 71.000 £ und errechnet sich aus der Summe des Maschinen-, Vieh- und sonstigen Umlaufkapitals abzüglich der Verbindlichkeiten. Nach einer Aufgabe wird unterstellt, daß 1.800 £ Fixkosten (Versicherung, Gebäudeunterhaltung, etc.) verbleiben. Die Gebäude sind bereits abgeschrieben und können nicht verpachtet werden.

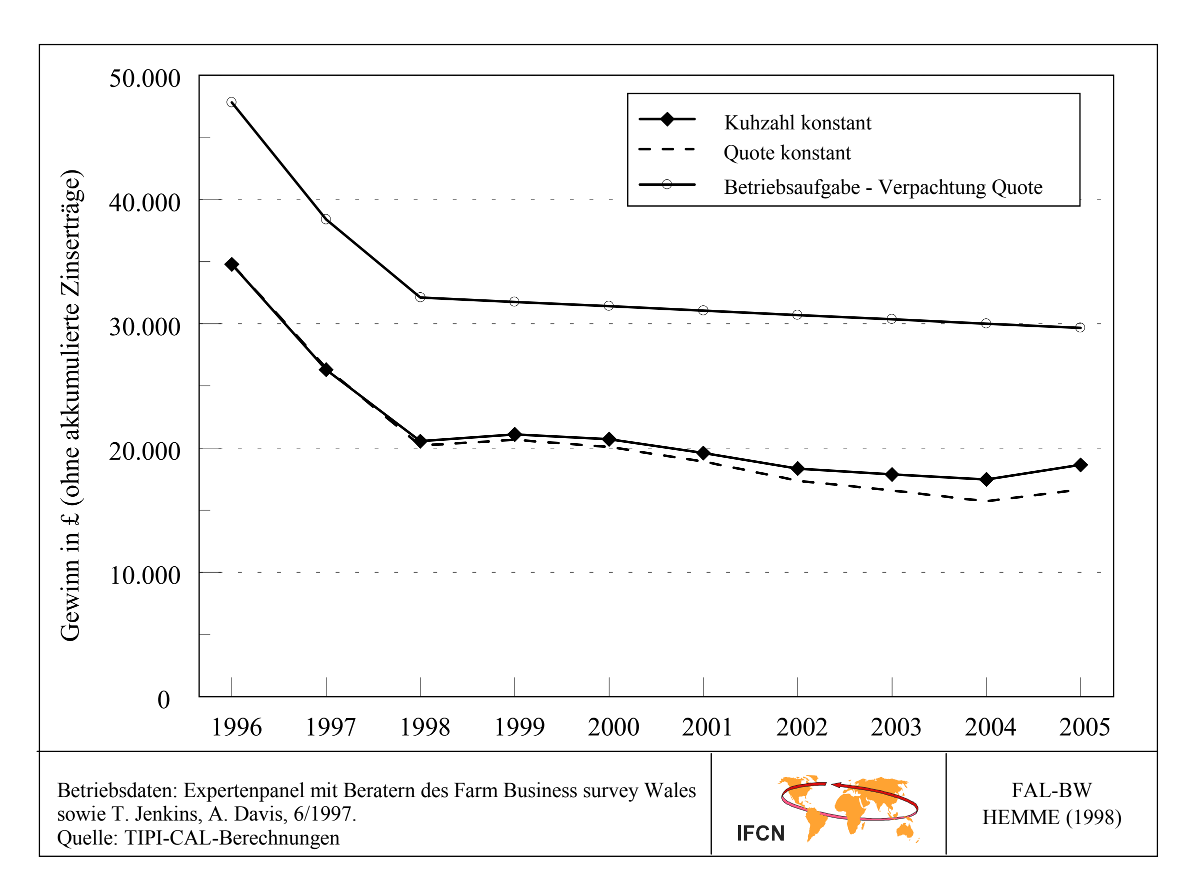
Die Analyseergebnisse sind in Abbildung 4.14 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation der Ergebnisse befindet sich im Anhang (4.3.12).

---

[52] Eine Prognose von nationalen Preis- und Kostenentwicklungen gestaltet sich durch die schwankenden Wechselkurse im Vergleich zu Deutschland und Frankreich als sehr schwierig (s. Anhang 4.2.1). Die unterstellten Entwicklungen sind eine Prognose der Status-quo-Werte aus 1997/98. Die Simulationsergebnisse können im Hinblick auf diese Unsicherheiten nur vorsichtig interpretiert und als sehr begrenzt belastbar angesehen werden.

[53] Quotenpachtpreise – beobachtet: 1996 = 0,12 £/kg, 1997 = 0,09 £/kg, 1998 = 0,07 £/kg,
Quotenpachtpreise – Prognose: 1999 = 0,069 £/kg, 2005 = 0,063 £/kg.

Abbildung 4.14: Projektion eines britischen 65-Kuh-Betriebs mit unterschiedlichen Strategien



Betriebsdaten: Expertenpanel mit Beratern des Farm Business survey Wales sowie T. Jenkins, A. Davis, 6/1997.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

FAL-BW
HEMME (1998)

Aus den Simulationsergebnissen des 65-Kuh-Betriebs in Wales lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

- Bedingt durch den Preisrückgang bei Milch um ca. 20 % im Zeitraum 1996 bis 1998 sinken die Gewinne von 35.000 auf ca. 20.000 £ (-43 %) ab. Die Betriebe werden durch gesunkene Kraftfutterkosten entlastet. Das trifft für diesen Betrieb nur sehr bedingt zu, da sehr wenig Zukauffuttermittel eingesetzt werden.
- Ab dem Jahr 2000 gerät der Betrieb unter den gesetzten Annahmen in Liquiditätsengpässe.
- Bedingt durch die im Vergleich zu Deutschland hohen Quotenpachtpreise liegen die Szenarien „Quote konstant“ und „Kuhzahl konstant“ sehr eng beieinander.
- Eine Betriebsaufgabe, wie auch bei den anderen Betrieben kalkuliert, würde, kurzfristig betrachtet, die Einkommenssituation deutlich verbessern. Ohne Arbeitskraft einzusetzen, erzielt der Betrieb dann ein Faktoreinkommen, das ca.

10.000 £ über dem Gewinn bei Fortführung des Betriebs liegt. Es sei angemerkt, daß die Bewertung der Quote mit dem Pachtpreis zu deutlich höheren Einkommen führt als die Verzinsung des Verkaufserlöses.[54] Somit ist das Ergebnis der Strategie „Betriebsaufgabe“ (wie berechnet) langfristig nicht zu erwarten. Dies gilt besonders dann, wenn die Milchquote in der nahen Zukunft abgeschafft wird.

Fazit

Die wechselkursbedingten Preissenkungen im Zeitraum 1996 bis 1998 führen zu erheblichen Gewinneinbußen für den Betrieb. Eine Betriebsaufgabe bei unterstellter Verpachtung der Quote würde ohne Arbeitsleistungen kurzfristig zu höheren Einkommen als bei Weiterbewirtschaftung führen.

4.3.7 Resümee

Inhalt: Die Entwicklungsperspektiven der Betriebe sind in starkem Maße von der nationalen Ausgestaltung der Milchquotenregelung und den Quotenpreisen beeinflußt. Tendenziell ist das Wachstum durch Quotenkauf oder -pacht in Höhe der Milchleistungssteigerung (Kuhzahl konstant) eine vorteilhafte Strategie. Wachstumssprünge wie z. B. von 30 auf 60 Kühe oder 60 auf 120 Kühe führen im Zieljahr 2006 teilweise zu höheren Einkommen aber auch zu einem erheblichen Anstieg der Verbindlichkeiten und zu Einkommenseinbußen in der Übergangszeit. In Abhängigkeit von den herrschenden Quotenpachtpreisen würde für einen Teil der Betriebe die Betriebsaufgabe zu höheren Einkommen führen als die Betriebsbewirtschaftung.

Der deutsche 65-Kuh-Betrieb hat gegenüber dem französischen Betrieb einen Vorteil durch die liberale Ausgestaltung des Quotentransfers. Im Vergleich zum britischen Betrieb ist der deutsche Betrieb nicht von den währungsbedingten Einkommensverlusten betroffen. Ein weiterer Vorteil hinsichtlich der Betriebsentwicklung ergibt sich für den deutschen Betrieb aus den relativ geringen Quotenpachtpreisen.

Methodik: Zur Prognose von betrieblichen Entwicklungen und Beurteilungen von verschiedenen Betriebsstrategien ist ein sehr weit gefaßtes methodisches Konzept erforderlich. Neben der Abbildung von einer Vielzahl von Betriebsentwicklungsstrategien ist es notwendig, alle finanziell relevanten Transaktionen des Betriebs abbilden zu können. Das Modell TIPI-CAL ist technisch in der Lage, die komplexen

[54] Verpachtung 312 t * 0,12 £/kg = 37.500 £/kg, Verkauf: 312 t * 0,52 £/kg * 5 % = 8.125 £/kg, Differenz: 29.375 £/Jahr.

Entwicklungsstrategien abzubilden. Weiterhin ist es erforderlich, die zum Teil sehr komplexen Betriebsstrategien praxisnah zu formulieren.

Zur realitätsnahen Erfassung der Entwicklungsstrategien und Validierung der Ergebnisse hat sich die Methodik der Panel-Diskussion als zweckdienlich erwiesen und sollte im Rahmen des IFCN-Aufbaus intensiviert werden. Für belastbare Projektionen der Preisentwicklungen ist die Einbindung des IFCN in einen Modellverbund erforderlich.

4.4 International vergleichende Politikfolgenanalysen (1996 bis 2005)

Nachdem in Kapitel 4.3 für fünf ausgewählte Betriebe eine Projektion unter konstant gehaltenen politischen Rahmenbedingungen erfolgte, soll im nächsten Schritt der Analyse eine Variation der politischen Rahmenbedingungen vorgenommen werden. Exemplarisch sollen für die fünf Milchviehbetriebe der Länder Deutschland, Frankreich und des Vereinigten Königreichs die Auswirkungen des Politikvorschlags Agenda 2000 vom März 1998 analysiert werden. Im Rahmen der Untersuchung wird zunächst das Politikszenario spezifiziert sowie die dazugehörigen Annahmen zur Marktentwicklung quantifiziert. Anschließend wird eine Betriebsstrategie als Referenzsystem ausgewählt. Die Politikanalyse konzentriert sich auf die betrieblichen Einkommenseffekte. Dabei werden auch die Ursachen für unterschiedliche Einkommenswirkungen untersucht. Das Kapitel schließt mit einem inhaltlichen und einem methodischen Resümee.

4.4.1 Daten und Methoden

Die EU-Kommission hat im Juli 1997 erste Vorschläge zur Fortentwicklung der EU-Agrarpolitik unterbreitet.[55] Im März des Jahres 1998 wurde ein neuer Vorschlag vorgestellt.[56] Nach weiteren Veränderungen durch die Agrarminister der EU wurde der Agenda-Vorschlag 3/1998 Ende März 1999 auf dem Berliner Gipfel letztmalig abgewandelt und beschlossen. Im Agrarteil handelt es sich bei der Agenda um eine Fortsetzung der 1992 eingeleiteten Politikreform. Statt die Einkommen der Landwirte durch preispolitische Maßnahmen zu stützen, soll dies verstärkt durch direkte Einkommenstransfers geschehen. Alle Agenda-Vorschläge sehen vor, die Interven-

[55] EU-KOMMISSION (1997, S. 1 ff.).

[56] AGRA-EUROPE (1998, S. 1 ff.).

tionspreise für Milch, Getreide und Rindfleisch abzusenken und durch Flächen- und Tierprämien auszugleichen. Die folgende Analyse wurde im März 1999 abgeschlossen und betrachtet daher die Auswirkungen des Agenda-Vorschlags vom März 1998. Die Tabelle 4.11 beschreibt dazu die wesentlichen agrarpolitischen Elemente.

Tabelle 4.11: Beschreibung des Agenda-Vorschlags 3/1998

Änderungen im Jahr 2000	
Interventionspreis:	Getreide - 20 % auf 95 ECU/t
Stillegung:	Obligatorische Stillegung = 0 %, freiwillige Stillegung möglich
Flächenprämien:	Einheitsprämie für Getreide, Stillegung, Ölsaaten, Silomais Die Flächenprämie steigt von 54 auf max. 66 ECU/t Getreidereferenzertrag
Kappung:	Variable Ausrichtung der Prämie an den Getreidepreis
Änderungen in 2000-2002 (3 Jahre)	
Rindfleisch:	Senkung Interventionspreis für Rindfleisch um 30%
Änderungen in 2000-2003 (4 Jahre)	
Milch:	Milchpreissenkung um 15 %
Quote:	Zusätzliche Quote von + 1 % für Junglandwirte, 1 % für Berg- und arktische Gebiete der EU
Tierprämien:	
- Milchkuhprämie	je virtuelle Kuh mit je 5800 kg/Kuh in Höhe von 213 ECU Milchkomponente EU-Mittel =100 ECU, Nat. Plafonds =45 ECU Rindfleischkomponente EU-Mittel =34,6 ECU, Nat. Plafonds =34,2 ECU
- Bullenprämie	Anstieg von 135 ECU auf maximal 355 ECU/Tier
- Mutterkuhprämie	Anstieg von 145 DM auf maximal 235 DM/Tier
- Ochsenprämie	Anstieg von 213 ECU auf maximal 530 ECU/Tier (zweimalige Prämie)
- Nationale Plafonds:	Im Rahmen der von der EU-Kommission ausgewiesenen nationalen Plafonds können die Mitgliedsstaaten einen Teil der Ausgleichszahlungen nach eigenem Ermessen modifizieren.
Betriebliche Obergrenzen:	Prämienvolumen =100.000 - 200.000 ECU: 20 % Prämienkürzung, >200.000 ECU: 25 % Prämienkürzung

Quelle: Vorschlag der EU-Kommission zur Agenda 2000, Verordnungsentwurf vom 18.03.1998 (Agrar Europe 12/98 S. 5 ff.), KLEINHANß et al. (1998); eigene Ergänzungen und Schätzungen — FAL-BW HEMME (1998)

Tabelle 4.12: Preis- und Politikannahmen zur Analyse des Agenda-Vorschlags (3/1998)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005
Milchprämie länderspezifisch, ansonsten gelten die Werte für alle Länder							
Preisentwicklung im Vergleich zur Baseline							
Ackerbau							
Weizen, Gerste	% zum Vorjahr	-2	0	0	0	0	0
Futtergerste	% zum Vorjahr	-7,5	0	0	0	0	0
Raps	% zum Vorjahr	4,4	0	0	0	0	0
ZR-Rüben	% zum Vorjahr	0	0	0	0	0	0
Milchpreis	% zum Vorjahr	-3,75	-3,75	-3,75	-3,75	0	0
Rindfleisch							
Schlachtkühe	% zum Vorjahr	-10	-10	-10	0	0	0
Bullen und Ochsen	% zum Vorjahr	-10	-10	-10	0	0	0
Bullenkälber	% zum Vorjahr	-10	-10	-10	0	0	0
Nutzkälber	% zum Vorjahr	-13	-13	-13	0	0	0
Herdbuchkälber	% zum Vorjahr	-6,7	-6,7	-6,7	0	0	0
Herdbuchfärsen	% zum Vorjahr	-3,3	-3,3	-3,3	0	0	0
Nutzfärsen	% zum Vorjahr	-10	-10	-10	0	0	0
Viehvermögen							
Altkühe	% zum Vorjahr	-10	-10	-10	0	0	0
Kälber	% zum Vorjahr	-10	-10	-10	0	0	0
Färsen	% zum Vorjahr	-5	-5	-5	0	0	0
Bullen und Ochsen	% zum Vorjahr	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Kraftfutter	% zum Vorjahr	-5	0	0	0	0	0
Prämien und Sonstiges							
Stillegungssatz	%	0	0	0	0	0	0
Prämie Getreide [1)]	ECU/t	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2
Prämie Ölsaaten	ECU/t	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2
Prämie Eiweißpflanzen	ECU/t	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7
Silomaisprämie [1)]	ECU/t	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2
Milchprämie in ECU/kg Milch							
Deutschland	ECU/kg	0,009	0,019	0,028	0,037	0,037	0,037
Frankreich	ECU/kg	0,009	0,018	0,027	0,037	0,037	0,037
Großbritannien	ECU/kg	0,009	0,018	0,027	0,036	0,036	0,036
setzt sich zusammen aus den Prämien der EU und den nationalen Prämien je virtuelle Kuh mit einer Leistung von 5800 kg unterteilt in Ausgleich für Milch und Rindfleisch							
EU-Ausgleich							
EU Milch	ECU/virt. Kuh	25	50	75	100	100	100
EU Fleisch							
Deutschland	ECU/virt. Kuh	8,65	17,30	25,95	34,6	34,6	34,6
Frankreich	ECU/virt. Kuh	8,80	17,60	26,40	35,2	35,2	35,2
Großbritannien	ECU/virt. Kuh	8,08	16,15	24,23	32,3	32,3	32,3
Nationaler Ausgleich							
Milch	ECU/virt. Kuh	11,25	22,50	33,75	45	45	45
Fleisch	ECU/virt. Kuh	8,75	17,50	26,25	35	35	35
Bullenprämie	ECU/Tier	183	232	280	280	280	280
Ochsenprämie	ECU/Tier	282	351	420	420	420	420

1) Bezogen auf den Referenzertrag für Getreide.
Quelle: EU-KOM (1998); Eigene Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

Zur Analyse der einzelbetrieblichen Auswirkungen des Agenda-Vorschlags ist es erforderlich, diese hinsichtlich der genauen Ausgestaltung zu spezifizieren. Weiterhin müssen die zu erwartenden Preisänderungen gegenüber dem Referenzsystem (Baseline) abgeschätzt werden. Dabei genügt es nicht, lediglich die Veränderung der Interventionspreise zugrunde zu legen. Vielmehr müssen die voraussichtlichen Marktpreise unter Beachtung aller relevanten Einflußgrößen (z. B. Weltmarktpreise) geschätzt werden.

Mit den Agrarsektormodellen RAUMIS (Angebotsmodell) und dem Welthandelsmodell GAPSI (Nachfragemodell) wurde im iterativen Prozeß eine Preisprognose für das Jahr 2005 erstellt.[57] Aus dieser Prognose wurden die für TIPI-CAL benötigten Preisprognosen für den Zeitraum 2000 bis 2005 abgeleitet. Eine zusammenfassende Darstellung der Preis- und Politikannahmen ist in Tabelle 4.12 dargestellt.

Die Annahmen lassen sich wie folgt begründen:

Getreide, Ölsaaten, Futtermittel: Bei den in der Baseline unterstellten „hohen“ Weltmarktpreisen für Getreide kann Weizen ohne Exporterstattungen exportiert werden. Zum Export von Futtergetreide sind aber weiterhin Exporterstattungen notwendig. Hieraus leiten die Sektormodelle eine unterschiedliche Preisentwicklung für Weizen und Futtergetreide ab. Die Preisänderung der Futtermittel ist angelehnt an die Futtergetreidepreise. Der prozentuale Unterschied (8 % Futtergetreide- und 5 % Futtermittelpreissenkung) erklärt sich aus dem geringeren Futtermittelpreis.[58] Die Ölsaatenpreise nehmen leicht zu, da der Ölsaatenanbau durch die Einheitsprämie rückläufig ist und sich das Angebot daher verknappt.

Rindfleisch, Nutzvieh, Viehbewertung: Im Rahmen der Sektoranalysen mit RAUMIS und GAPsi wurden zwei Szenarien bezüglich des Rindfleischpreises (-25 %, -30 %) analysiert, die sich in der Überwälzung der Interventionspreisänderung auf die Marktpreise unterscheiden. In dieser Analyse wird von einer 30 %igen Rindfleischpreissenkung ausgegangen.

Es ist fraglich, wie sich diese Produktpreissenkung auf die Nutzviehpreise (Kälber, Färsen) auswirken wird. Die Preise für Bullenkälber sind abhängig von der Rentabilität in der Bullen- und Ochsenmast. Die Preise für weibliche Kälber sind von der Rentabilität der Zuchtfärsenaufzucht, der Färsenmast und der Kälbermast abhängig. Da weder die Färsen noch die Kälbermast nach einer 30 %igen Preis-

---

[57] KLEINHANSS et al. (1998, S. 24 ff.).

[58] Futtergetreidepreis = ca. 200 DM/t x 8 % = 16 DM/t
Futtermittelpreis = ca. 330 DM/t x 5 % = 16 DM/t

senkung Ausgleichszahlungen erhalten, ist anzunehmen, daß die Kälbernachfrage auch nach erheblichen Preisrückgängen für diese Verwendung erheblich zurückgehen wird. Für die weiblichen Kälber bleibt die Alternative zur Färsenaufzucht für die Milchproduktion. In dieser Analyse wurde vereinfachend davon ausgegangen, das sich die Nutzkälberpreise in Anlehnung an die Rindfleischpreise ebenfalls um 30 % absenken.

Aufgrund der gesetzten Annahme ist damit zu rechnen, daß sich das Angebot an Zuchtfärsen ausdehnen wird. Dies führt c. p. zu sinkenden Zuchtviehpreisen. Die Schätzung der Preisänderung bei Zuchtrindern ist derzeit noch sehr unsicher, da der Bereich der Viehbilanzen in den Sektormodellen nur unzureichend abgebildet ist. Auf Basis dieser theoretischen Herleitung wird ein rückläufiger Zuchtrinderpreis von 10 % angenommen.

Eine 30 %ige Absenkung der Rindfleischpreise hat zur Folge, daß das Viehvermögen sektoral und auch betrieblich entwertet wird. Buchführungstechnisch sollte dies durch eine Neubewertung des Viehvermögens berücksichtigt werden. In den Analysen wurde unterstellt, daß diese Anpassung in den Jahren der Rindfleischpreissenkung 2000 bis 2002 stattfindet.

Tier- und Flächenprämien:[59] Bei den unterstellten Getreidepreisen und dem Kappungsmechanismus ergibt sich eine leichte Erhöhung der Flächenprämie von 54 auf 56,2 ECU je dt Getreidereferenzertrag. Die Tierprämien werden in den von der EU vorgesehenen Mechanismen verteilt. Dies gilt für die EU-Mittel als auch für die nationalen Plafonds. Die Sektoranalysen kommen zu dem Ergebnis, daß die nationalen Plafonds nicht ausreichen, um in der Rindermast (Bullen, Ochsen) die Maximalprämie auszuzahlen. Daher wird eine 20 %ige Kürzung der Bullen- und Ochsenprämien vorgenommen. Im Milchbereich reichen die nationalen Plafonds aus, um den maximalen Betrag zu zahlen. Hier konnte der Bedarf anhand der virtuellen Kühe recht sicher geschätzt werden.

Faktorpreise: Eine Vorausschätzung der Faktorpreise ist derzeit sehr problematisch, da der Quoten- und Land- bzw. Pachtmarkt in den Sektormodellen noch nicht abgebildet ist. Es ist anzunehmen, daß sinkende Rentabilitäten zu einer Ver-

[59] Bei Simulation bis in das Jahr 2005 muß die geplante Währungsunion berücksichtigt werden. Es wird unterstellt, das ab 1999 das agrimonetäre System aufgehoben wird und die Prämien ab 1999 mit den Leitkursen in die nationalen Währungen umgerechnet werden. Mögliche weitere Implikationen der Währungsunion wurden nicht berücksichtigt. Es erfolgt eine Darstellung der Gewinnprojektionen in nationaler Währung und nicht in EURO, um einen Währungsbruch in der Simulationsperiode zu vermeiden (s. Anhang 4.4.1).

schiebung der Faktornachfragefunktion nach unten führen.[60] Sofern die Faktorangebotsfunktion unverändert bleibt, führt dies zu einer Faktorpreissenkung. Inwieweit sich durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 die Faktorangebotsfunktion verschiebt, und wenn ja, in welche Richtung, ist fraglich. An dieser Stelle wird deutlich, wie sehr eine Vernetzung von Modellansätzen notwendig ist, um belastbare Aussagen zu treffen. Neben den Sektoren Angebots- und Nachfragemodellen wird es sicherlich notwendig sein, auch Modelle zu berücksichtigen, die die Agrarstruktur und den Agrarstrukturwandel abbilden.

In dieser Analyse wird zunächst davon ausgegangen, daß die Faktorpreise unverändert bleiben. Aus den sich hieraus ergebenden einzelbetrieblichen Analysen können Aussagen über die Entwicklung der Rentabilitäten einzelner Produktionsverfahren gemacht werden. Hieraus lassen sich dann Hypothesen zur Faktorpreisentwicklung ableiten, die anschließend auf Basis von Sektor- und Strukturmodellen überprüft werden könnten. Da diese Modelle derzeit noch nicht zur Verfügung stehen, endet die IFCN-Analyse auf der Ebene der Hypothesenbildung.

Anpassungsstrategien: Beim IFCN handelt es sich um einen Simulationsansatz. Im Vergleich zu Optimierungsansätzen wird die optimale Anpassung nicht vom Modell endogen errechnet, sondern nach der vergleichenden Simulation verschiedener Anpassungsstrategien ermittelt.[61] Dabei spielt die Erörterung der Strategien und der zugehörigen von TIPI-CAL ermittelten Auswirkungen mit dem Panel eine zentrale Rolle. Da das IFCN sich derzeit noch im Aufbau befindet und voll etablierte Panels nur in einem Mitgliedsstaat der EU existieren, muß für die international vergleichende Analyse in diesem Kapitel als erste Näherung an die angestrebte Politikfolgenabschätzung die Auswirkung des Agenda-Vorschlags 3/1998 ohne Berücksichtigung von Anpassungsstrategien vorgenommen werden.[62] Damit wird zunächst der „worst case“ ermittelt, bei dem mögliche Einkommensverluste überschätzt werden. In Kapitel 4.5 werden dann für einen ausgewählten Betrieb im Rahmen des Panel-Prozesses mit Landwirten und Beratern Anpassungsstrategien entwickelt und analysiert.

Das **Referenzsystem** - genannt Baseline - für die Politik und die zu berücksichtigende Betriebsstrategie basiert auf der Annahme, daß die Politik ohne Änderungen fortgesetzt wird. Die Annahmen bezüglich Politik- und Preisentwicklung wurden in

---

[60] Das Modell RAUMIS ermittelte für das Jahr 2005 bei konstanten Faktorpreisen einen Rückgang der Nettowertschöpfung zu Faktorkosten von 6,9 %. (KLEINHANSS et al. 1998, S. 29).

[61] GROSSKOPF (1973, S. 2 ff.).

[62] Die einzige Anpassung erfolgte in der Weise, daß die freiwerdende Stillegungsfläche entsprechend dem bisherigen Anbauverhältnis für den Marktfruchtbau genutzt wird.

Kapitel 4.3.1 vorgestellt. In Kapitel 4.3 wurden für die Politik-Baseline (Fortsetzung der bisherigen Politik) verschiedene Strategien der typischen Betriebe analysiert. In Tabelle 4.13 werden diese analysierten Betriebsstrategien hinsichtlich des durchschnittlichen Gewinns in der Periode 1996 bis 2005 beurteilt. Für alle Betriebe erweist sich die Strategie „Kuhzahl konstant“ und damit Zupacht bzw. Zukauf von Milchquoten im Rahmen der Milchleistungssteigerung als die günstigste. Die Strategie „Aufgabe der Milchviehhaltung“ und „Verkauf der Milchquote“ für den Betrieb Sachsen 800 Kühe und die Strategie „Wachstum durch Pacht“ für den Betrieb Frankreich 75 Kühe würden zu höheren Gewinnen als die Strategie „Kuhzahl konstant“ führen, dies ist aber aus rechtlichen Gründen derzeit nicht zulässig.

Tabelle 4.13: Vergleich von Betriebsstrategien für typische Milchviehbetriebe in der Baseline

Region/Land	Bayern	Niedersachsen	Sachsen	Frankreich	Vereinigtes Königreich
Kuhzahl	28	65	800	75	65
Strategie	Rangfolge[1] nach Gewinn in der Periode 1996-2006				
Quote konstant	2	4	3	2	2
Kuhzahl konstant	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Betriebsaufgabe	4	5	2	5	3
Wachstum 1	3	2			
Wachstum 2	6	3			
Wachstum 3	5				

1) Rangfolge nach Summe des Gewinns/Jahresüberschusses für die Jahre 1996-2005. Es wurden nur rechtlich zulässige Strategien berücksichtigt.
Quelle: Eigene Berechnungen mit TIPI-CAL siehe Kapitel 4.3

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisdarstellung und die Ursachenanalyse erfolgt in der Weise, daß zunächst für alle Betriebe der Einfluß des Agenda-Vorschlags 3/1998 im Zeitablauf 1996 bis 2005 in den nationalen Währungen dargestellt wird. Es folgt eine Verdichtung der Ergebnisse für den Zeitraum 2000 bis 2005 in der Währung Deutsche Mark. Dabei wird die durchschnittliche Gewinndifferenz je Betrieb und je 100 kg Milch miteinander verglichen. Anschließend erfolgt eine Darstellung der durch den Agenda-Vorschlag betroffenen betrieblichen Komponenten, um die einzelnen Effekte zu quanti-

fizieren und Ursachen für die unterschiedlichen Wirkungsrichtungen zu analysieren. Abschließend erfolgt eine Gegenüberstellung von Gewinn und Prämien auf gesamtbetrieblicher Ebene.

Einkommensänderungen je Betrieb im Zeitablauf

Durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 erleiden alle untersuchten Betriebe im Zeitraum 2000 bis 2005 Einkommensverluste. Die in Abbildung 4.15 dargestellte Auswirkung des Agenda-Vorschlags im Zeitverlauf ist in verschiedene Phasen einzuteilen.[63]

Bei Umsetzung des Agenda-Vorschlags nehmen im Jahr **2000 bis zum Jahr 2002** die Einkommensverluste in allen Betrieben zu. Dies ist durch die schrittweise Einführung der Preissenkungen und Ausgleichszahlungen zu erklären.

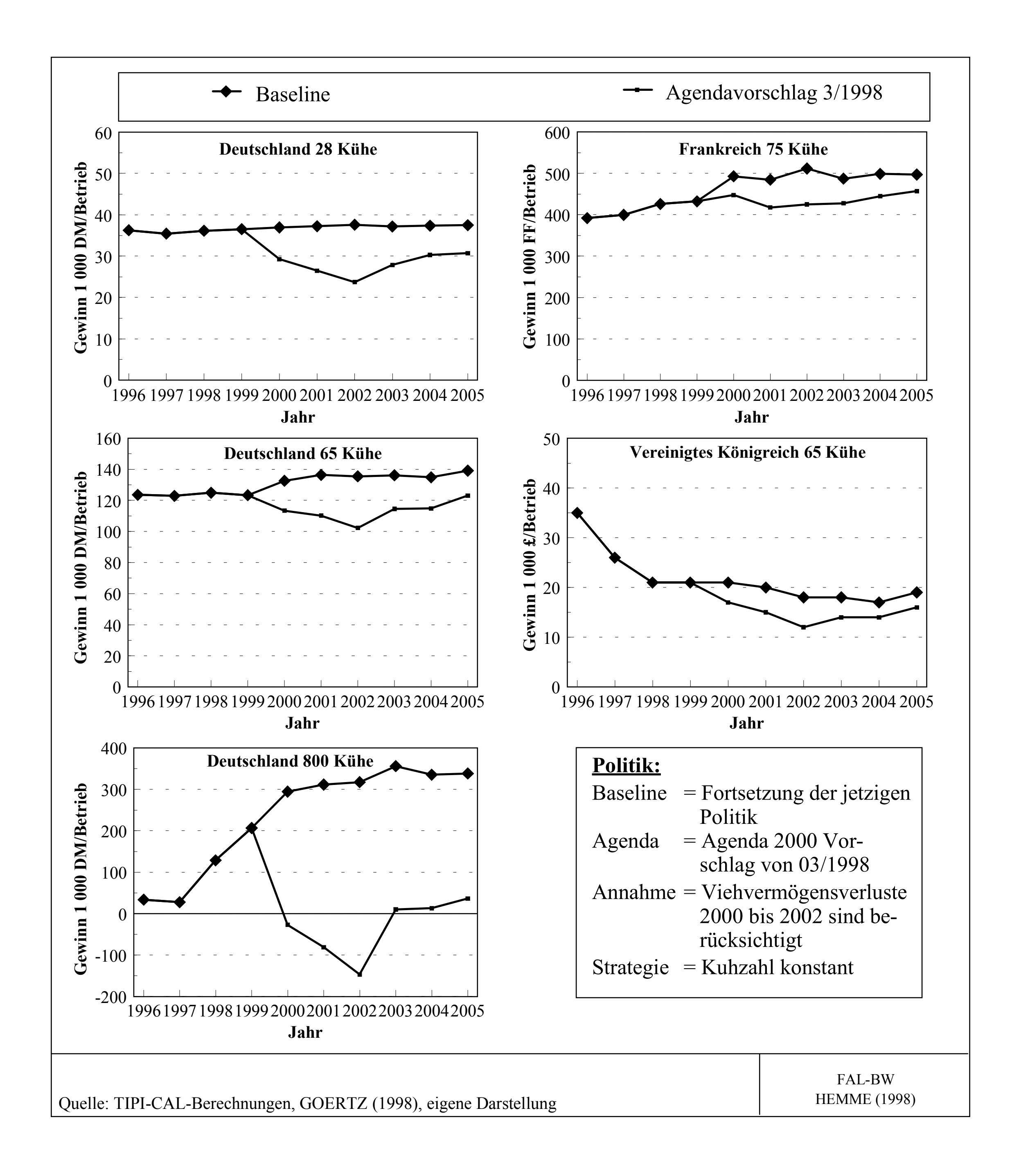
Die stärksten Verluste entstehen im Jahr **2002**. Dies ist durch den fast vollständig implementierten Agenda-Vorschlag und die zusätzlich stattfindende Neubewertung des Viehvermögens bedingt. Aufgrund der Rindfleischpreissenkung wurden die Viehwerte in den Jahren 2000 bis 2002 um jeweils 10 % pro Jahr reduziert. In der Anpassung der Viehwerte sowohl in der steuerlichen als auch betriebswirtschaftlichen Bilanz bestehen erhebliche Gestaltungsspielräume hinsichtlich des Zeitpunkts und der Höhe der Buchwertänderung. Letzteres wird zum Teil von der nationalen Steuergesetzgebung abhängig sein. Aufgrund dieser Unsicherheit werden in den Detailanalysen die Verluste aus der laufenden Produktion und den Buchwertverlusten des Viehkapitals separat betrachtet.

Bis zum Jahr 2005 ist eine Annäherung der Gewinnlinien Baseline und des Agenda-Vorschlags 3/1998 festzustellen. Dies ist durch die 0,5 %ige Milchpreissenkung zu begründen, die in der Baseline unterstellt wurde.[64] Hier sinken die Milchpreise durch die Einhaltung der GATT-Restriktionen ohne Einkommensausgleich. Es ist zu erwarten, daß sich beide Projektionen nach 2005 treffen werden, da die 0,5 %ige Milchpreissenkung pro Jahr in der Baseline nicht durch eine Preisausgleichszahlung wie unter Bedingungen des Agenda-Vorschlags kompensiert wird.

[63] Eine Beschreibung der Gewinnentwicklung in der Baseline ist in Kapitel 4.3 zu finden.

[64] EUROPEAN COMMISSION (1997, S. 5 ff.).

Abbildung 4.15: Auswirkung des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf ausgewählte Milchviehbetriebe im Zeitablauf



Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen, GOERTZ (1998), eigene Darstellung

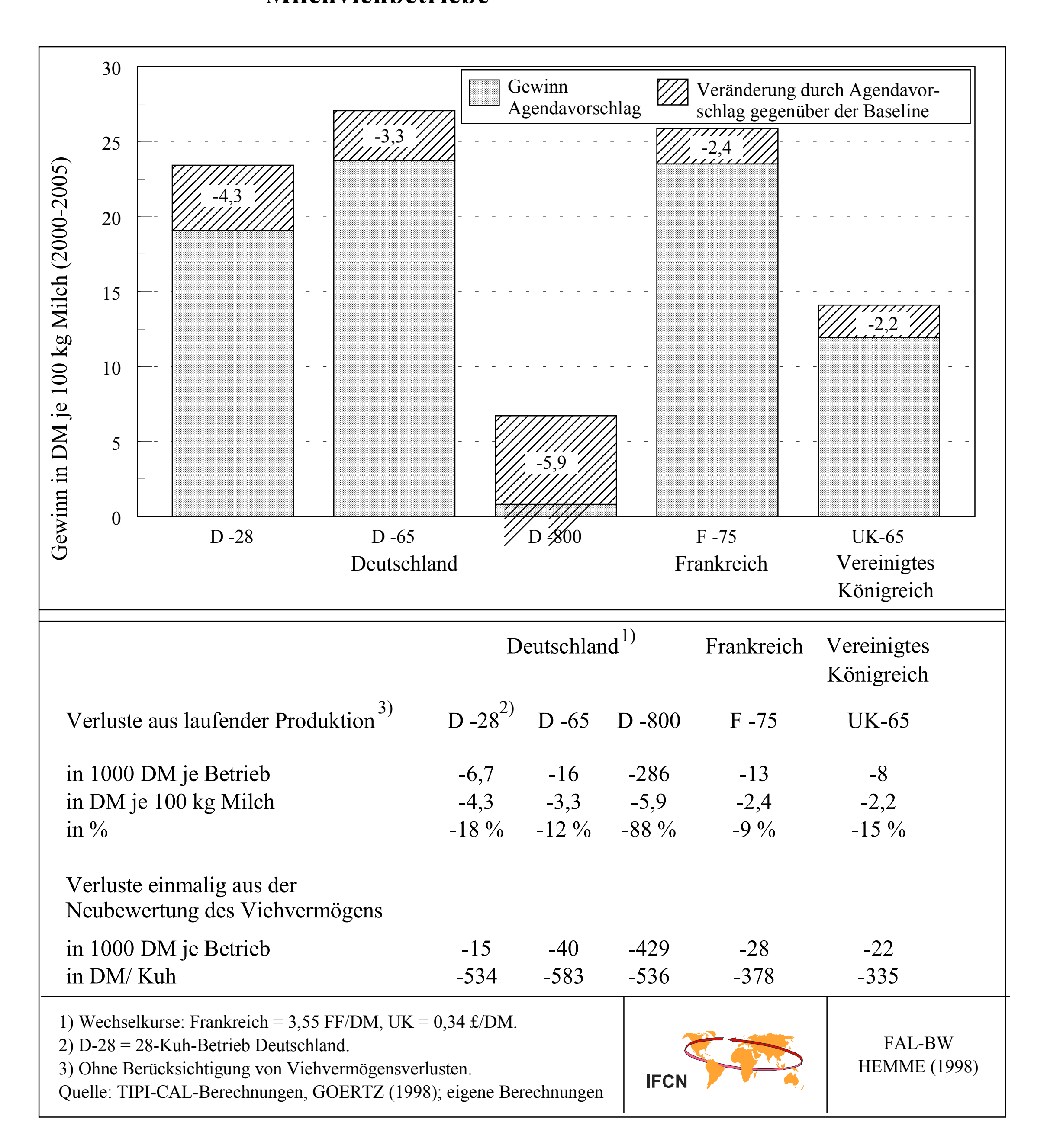
FAL-BW HEMME (1998)

Einkommensveränderung je 100 kg Milch

In der Abbildung 4.16 wurde zur Analyse der Einkommenswirkungen die Variable Gewinn je Betrieb betrachtet. Um den Einfluß der Agenda-Vorschläge auf die Ren-

tabilität der Milchproduktion zu untersuchen, wird in Abbildung 4.16 die Einkommensänderung je 100 kg Milch ausgewiesen. Alternativ wird auch der Indikator Einkommensänderung in Prozent betrachtet.

Abbildung 4.16: Auswirkung des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf ausgewählte Milchviehbetriebe



	Deutschland[1]			Frankreich	Vereinigtes Königreich
Verluste aus laufender Produktion[3]	D -28[2]	D -65	D -800	F -75	UK-65
in 1000 DM je Betrieb	-6,7	-16	-286	-13	-8
in DM je 100 kg Milch	-4,3	-3,3	-5,9	-2,4	-2,2
in %	-18 %	-12 %	-88 %	-9 %	-15 %
Verluste einmalig aus der Neubewertung des Viehvermögens					
in 1000 DM je Betrieb	-15	-40	-429	-28	-22
in DM/ Kuh	-534	-583	-536	-378	-335

1) Wechselkurse: Frankreich = 3,55 FF/DM, UK = 0,34 £/DM.
2) D-28 = 28-Kuh-Betrieb Deutschland.
3) Ohne Berücksichtigung von Viehvermögensverlusten.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen, GOERTZ (1998); eigene Berechnungen

FAL-BW
HEMME (1998)

Die Einkommensänderung je 100 kg Milch ist bei dem sächsischen Betrieb mit 5,9 DM/100 kg am höchsten. Weiterhin ist festzustellen, daß der bayerische Betrieb mit 4,3 DM/100 kg deutlich stärker betroffen ist als der niedersächsische 65-Kuh-Betrieb. Aus dieser Tatsache ergibt sich auch eine deutlich stärkere prozentuale Gewinnveränderung bei dem bayerischen Betrieb.

Die Einkommensverluste aus der Neubewertung des Viehvermögens entstehen einmalig und liegen zwischen 330 und 580 DM je Kuh einschließlich der Nachzucht und der Rindermast. Die Unterschiede zwischen den Betrieben resultieren aus dem unterschiedlichen Umfang der Nachzucht und der Rindermast sowie aus der Höhe der Viehwerte in der Baseline, die sich in den Ländern unterscheidet.

Die Betriebe in Frankreich und dem Vereinigten Königreich weisen mit 2,2 bis 2,4 DM/100 kg deutlich geringere Einkommensverluste je 100 kg Milch auf als die untersuchten deutschen Betriebe. Der prozentuale Einkommensrückgang des britischen Betriebs mit –15 % liegt jedoch höher als z. B. in dem niedersächsischen Betrieb. Die Indikatoren „absolute Änderung je 100 kg Milch“ und „prozentuale Gewinnveränderung“ kommen zu widersprüchlichen Aussagen. Die Ursache liegt in dem absoluten Gewinn in der Baseline begründet. Der britische Betrieb hat ein deutlich geringeres Gewinniveau in der Baseline als der niedersächsische Betrieb. Somit führt die geringere Einkommensänderung je 100 kg Milch zu stärkeren prozentualen Einkommensverlusten. Es zeigt sich, daß der Indikator prozentuale Einkommensänderung zur international vergleichenden Politikanalyse recht problematisch zu beurteilen ist. Die absoluten Einkommensänderungen je Produktionseinheit, z. B. je kg Milch oder je ha LF, sind alleinstehend deutlich belastbarer und vermeiden Fehlinterpretationen. Letztendlich reicht aber die Betrachtung der Änderungen allein nicht aus, sondern sollte, wie in Abbildung 4.15, durch die Einschätzung der gesamtbetrieblichen Einkommenssituation nach der Politikänderung ergänzt werden.

In der vorliegenden Analyse wurde keine Anpassung der Faktorpreise unterstellt. Unter den gesetzten Annahmen führt der Agenda-Vorschlag 3/1998 für alle Betriebe zu Einkommensverlusten. Die gesunkene Rentabilität läßt erwarten, daß sich die Faktorpreise speziell für Boden und Milchquoten anpassen werden. Wenn eine Quantifizierung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist, können anhand von theoretischen Überlegungen und der vorliegenden Datenbasis erste Abschätzungen erfolgen. Die Tabelle 4.14 stellt die Flächen- und Quotenpachtanteile der untersuchten Betriebe dar. Weiterhin sind die Aufwendungen für Flächen- und Quotenpachten je 100 kg Milch und die Einkommenswirkung einer 10 %igen Preissenkung dargestellt, um das Einkommenspotential von sinkenden Faktorpreisen einzuschätzen. Es

wird ermittelt, welche Faktorpreisänderung im Bereich Flächen und Quoten notwendig wäre, um die Einkommensverluste des Agenda-Vorschlags 3/1998 zu kompensieren.

Tabelle 4.14: Einkommenswirkungen von geänderten Faktorpreisen für ausgewählte Betriebe

Betrieb	D-28	D-65	D-800	F-75	UK-65
Land	Deutschland			Frankreich	Vereinigtes Königreich
Anteile (%)					
Flächenpacht	37 %	72 %	100 %	100 %	0 %
Quotenpacht	33 %	31 %	0 %	0 %	22 %
Faktorpreise					
Flächenpacht - Ackerland (DM/ha)	500	480	240	309	211
Flächenpacht - Grünland (DM/ha)	300	320	120	309	352
Quotenpacht (DM/100 kg)	14,5	17,4	8,0	0	19,3
Aufwendungen (DM/100 kg Milch FCM)					
Flächenpacht	2,3	5,1	6,7	6,2	0
Quotenpacht	4,7	5,3	0,7	0	4,1
Einkommensänderung in DM/100 kg Milch bei Rückgang der					
Flächenpachtpreise - 10 %	+ 0,23	+ 0,51	+ 0,67	+ 0,62	0
Quotenpachtpreise - 10 %	+ 0,47	+ 0,53	+ 0,07	0	+ 0,41
Summe	**+ 0,70**	**+ 1,04**	**+ 0,74**	**+ 0,62**	**+ 0,41**
Erforderliche Faktorpreisänderung zur Kompensation der Einkommensverluste der Agenda 2000 [1)] Angaben (%)	**- 61 %**	**- 32 %**	**- 80 %**	**- 39 %**	**- 54 %**

Wechselkurs: Frankreich 3,55 FF/DM, UK 0,34 £/DM
1) Einkommensänderung im Zeitraum 2000-2006 ohne Berücksichtigung von Viehvermögensverlusten.
Quelle: Eigene Darstellung, TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

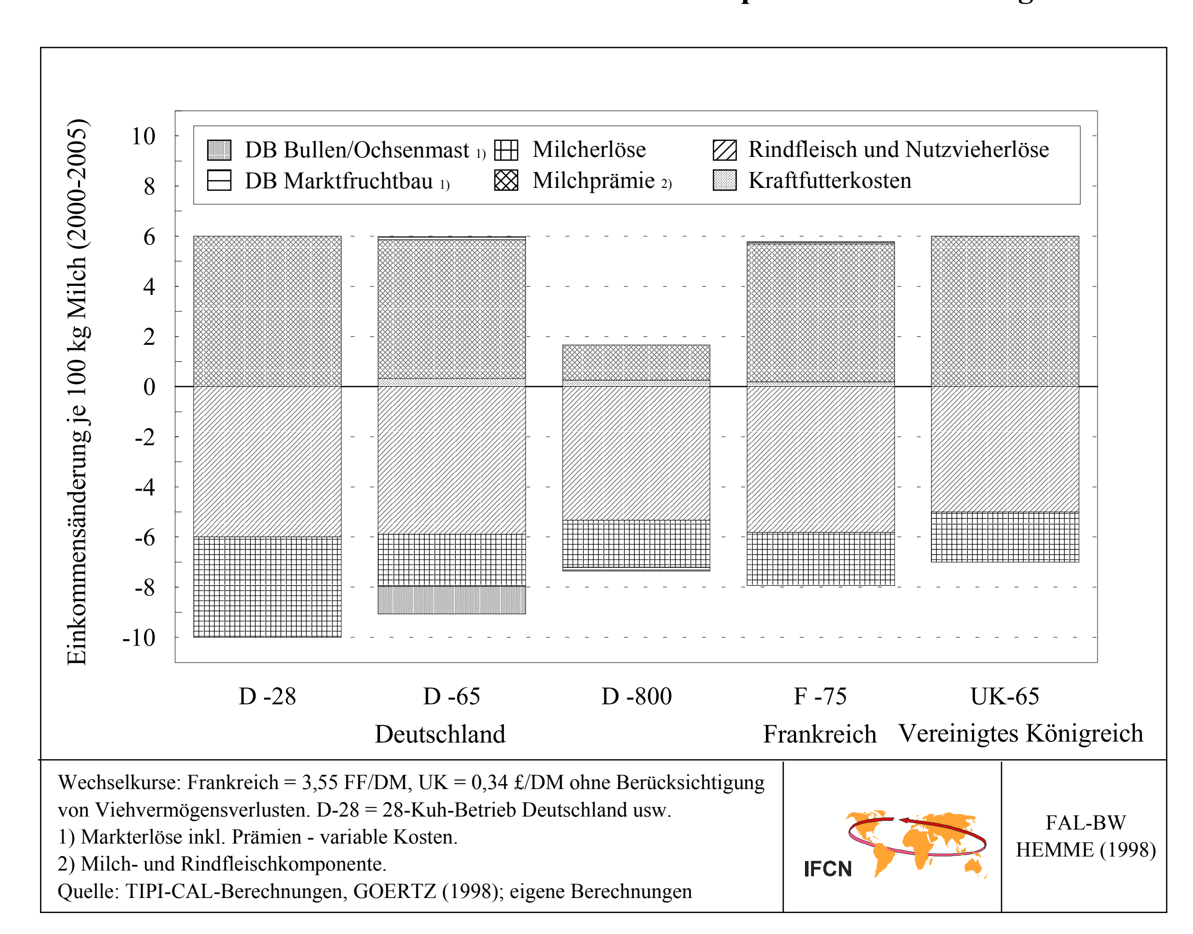
Die Wirkung einer Faktorpreisänderung im Bereich Flächen und Milchquoten auf das Einkommen ist abhängig von dem jeweiligen Pachtanteil. So wird eine Senkung der Flächenpachtpreise für den britischen Betrieb keine Auswirkung auf das Einkommen haben, da der Pachtanteil null beträgt. Ähnliches gilt für den französischen Betrieb hinsichtlich der Quotenpachtpreise. Unterstellt man eine 10 %ige Senkung der Flächen- und Quotenpachtpreise, so erhöht sich das Einkommen je 100 kg

Milch zwischen 0,4 und 1 DM/100 kg. Bei einer Faktorpreissenkung in einem Bereich von 30 bis 80 % könnten die Einkommensverluste des Agenda-Vorschlags 3/1998 für die ausgewählten Betriebe kompensiert werden. Da eine Quantifizierung der Faktorpreisänderung zur Zeit nicht möglich ist, muß diese Analyse bei der erfolgten Potentialabschätzung enden.

Ursachenanalyse

Einige Ursachen für die unterschiedlichen Einkommenswirkungen in den Betrieben werden in Abbildung 4.17 veranschaulicht. Darin sind durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 beeinflußten Änderungen der Markterlöse und der Prämien je 100 kg Milch dargestellt.

Abbildung 4.17: Auswirkung des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf ausgewählte Milchviehbetriebe - Einzelkomponentendarstellung



Wechselkurse: Frankreich = 3,55 FF/DM, UK = 0,34 £/DM ohne Berücksichtigung von Viehvermögensverlusten. D-28 = 28-Kuh-Betrieb Deutschland usw.
1) Markterlöse inkl. Prämien - variable Kosten.
2) Milch- und Rindfleischkomponente.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen, GOERTZ (1998); eigene Berechnungen

Für die untersuchten Milchviehbetriebe lassen sich die einzelnen Komponenten in **gewinnsteigernd** und **gewinnsenkend** teilen. Darüber hinaus gibt es Komponenten, die sich je nach Betriebstypus und Land entweder gewinnsteigernd oder auch gewinnsenkend auswirken.

Gewinnsteigernde Komponenten

- Milchprämie: Die eingeführte Milchprämie (Milch- und Rindfleischkomponente) des Agenda-Vorschlags 3/1998 wirkt erlössteigernd.
- Kraftfutterkosten: Durch sinkende Getreidepreise sinken die Futtermittelpreise und damit ergibt sich eine Aufwandsreduzierung.

Gewinnsenkende Komponenten

- Milcherlöse: Sinkende Milchpreise führen zu sinkenden Milcherlösen
- Rindfleischerlöse: Sinkende Rindfleischpreise führen zu sinkenden Rindfleischerlösen. In dieser Position sind auch die Erlöseinbußen durch geringere Nutzviehpreise enthalten.

Gewinnsteigernde oder gewinnsenkende Wirkungsrichtung

- Deckungsbeitrag Marktfruchtbau: Eine gewinnsteigernde Wirkung ergibt sich, wenn die Deckungsbeiträge der Stillegung geringer ausfallen als die der Marktfrucht, die bei Umsetzung des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf den Stillegungsflächen angebaut wird. Eine gewinnsenkende Wirkung ergibt sich aus der stark reduzierten Ölsaatenprämie und sofern kann die Steigerung der Getreideprämie die preisbedingten Erlösrückgänge beim Getreide nicht kompensieren.[65]
- Deckungsbeitragsänderung in der Rindermast: In der Bullen- und Ochsenmast wirkt die Rindfleischpreissenkung gewinnsenkend. Die unterstellte Kälberpreissenkung und die gewährten Ausgleichsprämien wirken gewinnsteigernd. Je nach der Höhe der verschiedenen Komponenten ergeben sich positive oder auch negative Gewinneffekte.

Am **Beispiel des bayerischen Betriebs** ergibt sich für den Zeitraum 2000 bis 2005 im Durchschnitt folgendes Bild. Der Agenda-Vorschlag 3/1998 führt durch die Milchprämie, die gesunkenen Kraftfutterkosten und geringfügig gestiegenen Deckungsbeiträge im Marktfruchtbau zu einer Verbesserung der Gewinnsituation

[65] Durch die Agenda fällt die Preissenkung bei Futtergetreide stärker aus als bei Weizen. Die Flächenprämie wird einheitlich für alle Getreidearten von 54 auf 56,2 ECU je dt Referenzertrag erhöht. Daraus erleiden Futtergetreideproduzenten bzw. Produktionsstandorte Einkommenseinbußen, während der Weizenanbau im Vergleich tendenziell bessergestellt ist (s. Anhang 4.1.2).

von 4,8 DM/100 kg Milch. Der Einfluß der Kraftfutterkosten ist sehr gering, da die Futtergetreidepreissenkung in dem Agenda-Szenario nur 5 % beträgt (s. Tabelle 4.12). Geringfügig steigen die Deckungsbeiträge im Marktfruchtbau durch den Getreideanbau auf vormals stillgelegten Flächen. Gewinnsenkend wirken die gesunkenen Milch-, Rindfleisch- und Nutzvieherlöse. Insgesamt führt der Agenda-Vorschlag 3/1998 je 100 kg Milch zu Gewinnsteigerungen von 4,8 DM und Erlöseinbußen von 10,1 DM. Daraus ergibt sich der in Abbildung 4.17 dargestellte Einkommensrückgang von –4,3 DM/100 kg in der Periode 2000 bis 2005.

Der deutlich stärkere Einkommensverlust je 100 kg Milch des bayerischen Betriebs im Vergleich zu dem niedersächsischen Betrieb resultiert aus den stärker sinkenden Rindfleischerlösen. Dies ist durch Rassen bzw. durch die geringere Milchleistung bedingt. Die Rasse Fleckvieh hat im Vergleich zur Rasse Schwarzbunt eine geringere Milchleistung je Kuh. Legt man den absoluten Erlösrückgang auf die produzierte Milch um, so ergeben sich für die Rasse Fleckvieh stärkere Erlösrückgänge je kg Milch. Bei einer Ausgleichsprämie, gekoppelt an die virtuelle Kuh und damit an die produzierte Milch, führt der Agenda-Vorschlag 3/1998 bei Betrieben mit geringer Milchleistung zu höheren Einkommensverlusten.

Der **niedersächsische Betrieb** ist vom Agenda-Vorschlag 3/1998 weniger stark betroffen als der bayerische Betrieb. Wie schon geschildert, führen die höheren Milchleistungen zu geringeren Rindfleischerlösen je kg Milch. Weiterhin setzt der Betrieb mehr Kraftfutter ein und hat daher eine höhere Kostenentlastung durch gesunkene Kraftfutterpreise. Aus der Bullenmast ergibt sich, bezogen auf die produzierte Milchmenge, ein Einkommensverlust von zusätzlich 1,1 DM je 100 kg Milch.[66] Der Einkommensverlust des Betriebszweigs Milch beträgt also 2,2 DM je 100 kg.[67]

Die hohen Einkommensverluste des **sächsischen Betriebs** resultieren vor allem aus der Prämiendegression, die in dem ursprünglichen Agenda-Vorschlag 3/1998 enthalten war. In Abbildung 4.17 wird die gesamte Prämienkürzung auf die Produktion pro kg Milch bezogen. Im Marktfruchtbau führen die stark gesunkenen Flächenprämien für Ölsaaten zu Einkommensverlusten. Insgesamt betragen die Einkommensverluste 5,9 DM/100 kg.

---

[66] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die Entstehung von Einkommensverlusten in der Milchproduktion und Rindermast sehr stark von den Annahmen bezüglich der Kälberpreisentwicklung abhängt. Stärker abgesenkte Kälberpreise führen zu einer Verlagerung der Einkommensverluste von den Rindermästern auf den Milchproduzenten.

[67] Der Betriebszweig Milch umfaßt die Milchproduktion, die Aufzucht der weiblichen Nachzucht und den dafür notwendigen Futterbau.

Ohne die Prämiendegression ergibt sich ein deutlich besseres Bild. Die Prämien steigen um 4,1 DM/100 kg Milch. Infolge der verbesserten Liquidität und damit geringeren Fremdkapitalbelastung des Betriebs verringern sich die Zinskosten um 0,4 DM/100 kg im Zeitraum 2000 bis 2005. Betrachtet man nun lediglich den Betriebszweig Milch des sächsischen Betriebs und läßt die Prämiendegression unberücksichtigt, so reduziert der Agenda-Vorschlag 3/1998 den Jahresüberschuß um 1,2 DM je 100 kg Milch.[68]

Im Vergleich zu dem Betriebszweig Milch des niedersächsischen Betriebs mit 2,2 DM je 100 kg Milch fallen die Verluste deutlich geringer aus. Dies ist aus den geringeren Milch- und Rindfleischerlösrückgängen zu erklären.[69] Der Unterschied zwischen den Betrieben ist teilweise durch die unterschiedlichen Mehrwertsteuersysteme, Regelbesteuerung und Pauschalierung zu begründen.[70] Bei dem pauschalierenden niedersächsischen Betrieb reduzieren sich neben dem Marktpreis (ohne Mehrwertsteuer) auch die Mehrwertsteuererlöse. Der Betrieb erleidet durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 Mehrwertsteuer-Mindereinnahmen bei Milch- und Rindfleischverkäufen und wird bei den Mehrwertsteuer-Ausgaben für Kraftfutter entlastet. Per Saldo ergeben sich durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 für den Betriebszweig Milch Mehrwertsteuer-Mindereinnahmen in Höhe von 0,77 DM/100 kg Milch, da die Milch- und Rindfleischerlöse deutlich stärker sinken als die Kraftfutterkosten.[71]

Inwieweit für den pauschalierenden Betrieb eine Umstellung auf die Regelbesteuerung (optieren) sinnvoll ist, ist fraglich. Nach ersten Schätzungen führen die jetzi-

---

[68] Einkommensverlust ohne Degression für den Betriebszweig Milch (Einheit DM/100 kg): Verlust gesamt = 5,9 DM, Verluste Marktfruchtbau = 0,2, Prämienverlust durch Degression = 4,1 DM, erhöhte Zinskosten durch Prämienkürzung = 0,4 DM.

[69] Die Unterschiede resultieren auch aus der in Tabelle 4.14 dargestellten Kalkulation der Preisänderungen für die betriebliche Ebene. Der Betrieb in Sachsen hat im Vergleich mit den westdeutschen Betrieben geringere Milchpreise (Grundpreis 3,7 % Fett, 3,4 % Eiweiß ohne Mehrwertsteuer). Bei gleichen prozentualen Änderungen in der Agenda führt dies zu leicht abweichenden absoluten Beträgen.
Es stellt sich grundsätzlich die Frage, ob eine prozentuale Änderung der Interventionspreise in den verschiedenen Ländern und Regionen zu gleichen prozentualen oder absoluten Preisänderungen führt. Dies zu untersuchen und zukünftig zu prognostizieren, ist die Aufgabe von Marktforschungsinstitutionen, wie in Abbildung 2.6 dargestellt ist.

[70] Pauschalierung: Mehrwertsteuer-Einnahmen verbleiben im Betrieb, Mehrwertsteuer-Ausgaben verlassen den Betrieb. Es findet kein Abgleich mit dem Finanzamt statt. Im Betrieb verbleibt der positive oder auch der negative Mehrwertsteuer-Saldo.

Regelbesteuerung: Mehrwertsteuer-Einnahmen und -Ausgaben werden mit dem Finanzamt abgerechnet und auf null saldiert.

[71] Mehrwertsteuer-Mindereinnahmen für Milch und Rindfleisch 0,8 DM/100 kg Milch im Betriebszweig Milch. Mehrwertsteuer-Minderausgaben für Kraftfutter 0,03 DM/100 kg Milch im Betriebszweig Milch.

gen Mehrwert- und Vorsteuersätze für den pauschalierenden niedersächsischen Betrieb bei der moderaten Investitionsstrategie zu höheren Mehrwertsteuer-Einnahmen als Vorsteuerausgaben. Dieser Saldo schwankt von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit von dem Investitionsverhalten des Betriebs und liegt im Bereich von 1 bis 2 DM/100 kg Milch.[72] Das bedeutet, daß der Rückgang des Mehrwertsteuer-Saldos von 0,77 DM/100 kg Milch nicht zu einem negativen Wert auf betrieblicher Ebene führt. Somit besteht für diesen Betrieb kein Anreiz, zur Regelbesteuerung überzugehen, da die Pauschalierung immer noch zu einem positiven Mehrwertsteuer-Saldo führt.

Betriebe, die der Regelbesteuerung unterliegen, sind vom Agenda-Vorschlag 3/1998 weniger stark betroffen als pauschalierende Betriebe. Dies gilt insbesondere für die Länder Frankreich und das Vereinigte Königreich und in Deutschland für juristischen Personen. Für diese ist die Regelbesteuerung per Gesetz vorgeschrieben.

Der **britische Betrieb** weist im Vergleich zu dem niedersächsischen Betrieb geringere Milcherlösrückgänge auf. Dies ist ähnlich wie bei dem sächsischen Betrieb durch die Regelbesteuerung zu erklären. Daß der Betrieb wie in Abbildung 4.18 gesamtbetrieblich durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 ähnlich hohe Verluste wie der niedersächsische Betrieb erzielt, liegt an gestiegenen Zinskosten. Wie in Kapitel 4.3 geschildert, sind die Gewinne von 1996 bis 1998 um ca. 40 % gesunken und führen bereits in der Baseline zu Liquiditätsengpässen. Da sich die Einkommenssituation durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 noch verschlechtert, steigt die Fremdkapitalbelastung und damit die Zinsaufwendungen.

Der **französische Betrieb** hat, ähnlich wie der niedersächsische Betrieb, eine Rinder- bzw. Ochsenmast. Die Ochsenmast profitiert von der zweimaligen Prämie. Nach derzeitiger Schätzung werden die Markterlösrückgänge durch die erhöhte Prämie voll kompensiert. Gesamtbetrieblich sind die Einkommensverluste des französischen Betriebs damit geringer als die eines vergleichbaren Betriebs in Deutschland mit Bullenmast.

Der französische Betrieb weist trotz der Regelbesteuerung ähnlich hohe Verluste in den Bereichen Milch- und Rindfleischerlöse auf wie der niedersächsische Betrieb. Wie in Tabelle 4.12 beschrieben, werden die betrieblichen Preisänderungen mit ein-

[72] Der Mehrwertsteuer-Saldo bei pauschalierenden Betrieben ist sehr stark von der betrieblichen Ausgangssituation und der Investitionstätigkeit der Betriebe abhängig. Bei der begrenzten Zahl von typischen Milchviehbetrieben können an dieser Stelle keine abgesicherten Aussagen zum Mehrwertsteuer-Saldo von pauschalierenden Milchviehbetrieben gemacht werden. Dazu müßten auf Basis einer Vielzahl von typischen Betrieben oder nationalen Buchführungsstatistiken Analysen durchgeführt werden.

heitlichen prozentualen Werten auf Basis der betrieblichen Preise im Jahr 1999 berechnet. Da der französische Betrieb ein höheres Milch- und Rindfleischpreisniveau als der niedersächsische Betrieb hat, ergeben sich trotz Regelbesteuerung höhere absolute Änderungen.[73]

In den Abbildungen 4.15, 4.16 und 4.17 wurden die Auswirkungen des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf den betriebswirtschaftlichen Gewinn (vor Steuer) dargestellt. Berücksichtigt man die **Einkommenssteuer,** so werden nach einem Gewinnrückgang unter dem Agenda-Vorschlag 3/1998 auch die Steuerzahlungen im Vergleich zur Baseline geringer ausfallen. Um den Betrag der reduzierten Steuer verringern sich auch die Einkommensverluste der Betriebe. Dies gilt besonders für Betriebe, die in der Baseline ein hohes Gewinniveau haben und damit im beträchtlichen Umfang Steuern zahlen.[74] Betriebe wie der 28-Kuh-Betrieb in Bayern, der in der Baseline keine Steuern zahlt, erfährt keine Entlastung. Betrachtet man das Einkommen nach Steuern, so sind die Einkommensverluste durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 in den einkommensstarken Betrieben tendenziell geringer als in einkommensschwachen Betrieben, da die reduzierte Einkommessteuer kompensierend wirkt.

4.4.3 Resümee

Inhalt: In diesem Kapitel wurde die einzelbetriebliche Auswirkung des Agenda-Vorschlags 3/1998 untersucht. Dieser Politikvorschlag verursacht für Milchviehbetriebe **Einkommensverluste** in Höhe von 2 bis 6 DM/100 kg Milch. Darüber hinaus entstehen Verluste durch eine Neubewertung des Viehvermögens. Die Verluste des Betriebszweigs Milch liegen in dem Bereich von 1,2 bis 4,4 DM/100 kg Milch. Die Betriebszweige Rindermast und Marktfruchtbau der Milchviehbetriebe werden je nach Betrieb unter- oder auch überkompensiert. Der Anteil des Einkommens aus direkten Beihilfen erhöht sich auf ein Niveau von 60 bis 80 %. Da eine Veränderung von Faktorpreisen und betrieblichen Anpassungen in dieser Anwendung nicht berücksichtigt wurden, sind die Ergebnisse als „worst case" zu verstehen. Für die betrachteten Betriebe führt eine 10 %ige Senkung der Land- und Quotenpachtpreise zu einer Einkommensverbesserung von 0,4 bis 1,0 DM/100 kg Milch. Die Höhe der Einkommensverbesserung wird maßgeblich durch den Pachtanteil bei Quoten und Land bestimmt.

---

[73] Nähere Erläuterungen zu dieser Problematik sind in Fußnote 69 beschrieben.

[74] Die Steuerfunktionen sind so konzipiert, daß mit steigendem Einkommen der prozentuale Steuersatz bis zu einem bestimmten Einkommen zunimmt. Sofern sich der Betrieb unterhalb der genannten Schwelle befindet, führen gleiche Gewinnrückgänge bei unterschiedlichem Gewinniveau zu unterschiedlichen Steuerentlastungen.

Die **Ursachen der Einkommensverluste für Milchviehbetriebe** des Agenda-Vorschlags 3/1998 liegen in der unvollständigen Kompensation der Erlösrückgänge bei Milch, Rindfleisch und Nutzvieh durch die eingeführte Prämie je virtueller Kuh.

Folgende Faktoren führen tendenziell zu höheren Einkommensverlusten durch den Agenda-Vorschlag 3/1998:

– **Geringe Milchleistung** führt zu höheren Rindfleischerlösrückgängen je 100 kg Milch und bei gleicher Ausgleichszahlung zu höheren Einkommensverlusten.

– **Geringer Kraftfuttereinsatz** führt zu geringeren Kostenentlastungen durch die Getreide- bzw. Kraftfutterpreissenkung.

– **Großbetriebe** sind von der Prämiendegression betroffen.

– Für **mehrwertsteuer-pauschalierende Betriebe** reduziert sich der Mehrwertsteuer-Saldo. Die Mehrwertsteuer-Einnahmen für Milch und Rindfleisch sinken stärker als die Mehrwertsteuer-Ausgaben für Kraftfutter.

– **Steuerkompensation**: Für einkommensschwache Betriebe führen die Gewinnrückgänge durch den Agenda-Vorschlag 3/1998 zu geringeren Einkommenssteuerentlastungen. Bezogen auf das Einkommen nach Steuer sind Einkommensverluste für diese Betriebe höher als bei einkommensstarken Betrieben.

– **Rindermast**: Die Ochsenmast wird durch die zwei gewährten Prämien tendenziell überkompensiert, während die Bullenmast tendenziell unterkompensiert wird.

– **Marktfruchtbau:** Hoher Anteil von Ölsaaten in der Fruchtfolge führt zu Prämienrückgängen durch Kürzung der Ölsaatenprämie. Ein hoher Flächenanteil an Futtergetreide und ein geringer Anteil an Weizen führt bei gleichen Flächenprämien und stärker sinkenden Futtergetreidepreisen zu stärkeren Einkommensverlusten.

– **Fremdkapitalbelastung:** In Betrieben mit schwacher Liquidität führt der Agenda-Vorschlag 3/1998 zu Liquiditätsengpässen und damit zu einer höheren Fremdkapital- und Zinsbelastung.

Methodik: Die international vergleichende Politikfolgenabschätzung hat deutlich gemacht, daß die einzelbetrieblichen Folgen des Agenda-Vorschlags 3/1998 nicht nur von den Preis- und Prämienänderungen abhängt, sondern von zahlreichen anderen Einflußfaktoren wie z. B. der Umsatzsteuerregelung, der Einkommenssteuer und auch der Liquiditätssituation der Betriebe. Diese Aspekte werden in den meisten Folgenabschätzungen, die methodisch auf der Ebene der Deckungsbeiträge enden,

nicht erfaßt. Hier liegt ein wesentlicher Vorteil des im Rahmen dieser Arbeit entwickelten Modells TIPI-CAL.

Als weiterer Vorteil erweist sich, daß das Modell eine dynamische Betrachtung von Jahr zu Jahr ermöglicht. Zum einen können durchschnittliche Einkommenseffekte errechnet werden, zum anderen können darüber hinaus aber auch Trends (Zunahme/Abnahme von Einkommenseffekten) im Zeitablauf sichtbar gemacht werden. Die Ergebnisse sind dadurch für die im Panel mitwirkenden Landwirte wesentlich transparenter, als dies bei ausschließlich komparativ-statischer Ergebnispräsentation der Fall wäre. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung einzelbetrieblicher Anpassungsstrategien (vgl. Kapitel 4.5). Die erhöhte Transparenz ist auch für die Vermittlung der Ergebnisse im Prozeß der Politikberatung von großer Bedeutung.

Die quantitative Schätzung des **Einflusses von Politiken auf die Faktorpreise** im Rahmen der Sektormodelle RAUMIS und GAPsi ist derzeit nicht möglich. Der hier verwendete einzelbetriebliche Modellansatz konnte nur einen kleinen Beitrag zur Beantwortung der Frage leisten, welche Einkommensänderungen durch veränderte Faktorpreise eintreten könnten. Solche und gegebenenfalls weitere Berechnungen auf einzelbetrieblicher Ebene können künftig genutzt werden, um den Bereich der Politikwirkungen auf Faktormärkte verbessert abzubilden.

In den in diesem Kapitel vorgestellten Anwendungen wurden keine **betrieblichen Anpassungen** berücksichtigt, da die hierfür erforderlichen forschungsorganisatorischen Voraussetzungen (Zusammenarbeit Wissenschaftler-Berater-Landwirte im Panel) erst für sehr wenige Betriebe vorliegen. Diese Voraussetzungen sollen in den nächsten Jahren fortlaufend verbessert werden. Welche Potentiale sich dadurch zusätzlich erschließen lassen, wird in Kapitel 4.5 am Beispiel eines typischen Betriebs verdeutlicht.

4.5 Politikanalyse unter Berücksichtigung von betrieblichen Anpassungsstrategien (1996 bis 2005)

In diesem Kapitel soll am Beispiel eines ausgewählten typischen Betriebs die Frage untersucht werden, inwieweit durch betriebliche Anpassungen die negativen Einkommenseffekte des Agenda-Vorschlags (3/1998) kompensiert werden können.

Im ersten Schritt werden - ausgehend von den Ergebnissen des Kapitels 4.4 -Anpassungsspielräume für die dort untersuchten Betriebe herausgearbeitet. Auf dieser

Grundlage soll anschließend ein Betrieb für eine detaillierte quantitative Analyse ausgewählt werden. Für diesen Betrieb werden zunächst auf Basis von Expertenschätzungen verschiedene Anpassungsstrategien entwickelt und analysiert. Die gesetzten Annahmen und die Ergebnisse werden dann mit dem Panel diskutiert, um die von den Landwirten für realistisch erachteten Anpassungsstrategien herauszufiltern und in ihren Wirkungen darzustellen. Das Kapitel schließt mit einem inhaltlichen und einem methodischen Resümee.

4.5.1 Anpassungsspielräume

Die Politikfolgenabschätzung in Kapitel 4.4 hat Ursachen für unterschiedliche Auswirkungen des Agenda-Vorschlags (3/1998) für verschiedene Betriebe ermittelt. Unterschiedliche Einkommenseffekte bei den Betrieben konnten zum Teil auf betriebsspezifische Besonderheiten zurückgeführt werden. Zu nennen sind geringe Milchleistungen, Mehrwertsteuer-Pauschalierung, Art der Rindermast, Anbau von Ölsaaten und Weizen sowie die Betriebsgröße. Aus diesen Punkten lassen sich für die betrachteten Betriebe Anpassungsstrategien entwickeln. Sofern ein Betrieb, wie z. B. der 28-Kuh-Betrieb in Bayern, wegen der geringen Milchleistungen durch den Agenda-Vorschlag (3/1998) stärker betroffen ist als der 65-Kuh-Betrieb in Niedersachsen, könnte erwartet werden, daß der bayerische Betrieb sein Produktionssystem dem niedersächsischen Betrieb angleicht. Damit wäre in diesem Fall ein Rassewechsel von Fleckvieh zu Schwarzbunt sowie ein gesteigerter Kraftfuttereinsatz verbunden. Ein erhöhter Kraftfuttereinsatz und eine dadurch gesteigerte Milchleistung könnte auch für den ausgewählten britischen Betrieb eine mögliche Anpassungsstrategie sein, da das Leistungsniveau und der Kraftfuttereinsatz deutlich unter dem des ausgewählten niedersächsischen Betrieb liegen.

Da sich der Mehrwertsteuer-Saldo für einzelne Betriebe ändert, könnte man erwarten, daß die Betriebe die Option zur Umstellung auf Regelbesteuerung wählen. Bezüglich der Rindermast wurde festgestellt, daß der französische Betrieb vom Agenda-Vorschlag (3/1998) profitiert. Insofern könnte man erwarten, daß dieser Betrieb die Rindermast ausdehnt. Der 65-Kuh-Betrieb in Niedersachsen erleidet durch den Agenda-Vorschlag (3/1998) Einkommensverluste in der Rindermast, so daß eher ein Rückgang dieses Produktionsverfahrens zu erwarten wäre.

Weitere Anpassungsspielräume ergeben sich aus der Prämienkürzung im Bereich Ölsaaten, aus der stärkeren Preissenkung bei Futtergetreide im Vergleich zu Weizen und der Prämiendegression. Speziell für den 800-Kuh-Betrieb in Sachsen mit ca. 1.000 ha Marktfruchtfläche ergeben sich Anpassungsmöglichkeiten im Bereich

Anbauverhältnis. Tabelle 4.15 faßt die beschriebenen Anpassungsmöglichkeiten für die Betriebe zusammen.

Tabelle 4.15: Betriebliche Anpassungsmöglichkeiten an den Agenda-Vorschlag (3/1998)

	Ursache der Anpassung	Mögliche Anpassungsstrategien
1.	Geringe Milchleistung	Rassewechsel von Fleckvieh auf Schwarzbunt
2.	Geringe Milchleistung	Verstärkter Kraftfuttereinsatz
3.	Verringerung des MwSt.-Saldos	Umstellung von Pauschalierung auf Regelbesteuerung
4.	Sinkende oder steigende Rentabilität in der Rindermast	Rückführung oder Ausdehnung der Rindermast
5.	Prämienkürzung bei Ölsaaten	Ausweitung der Getreideflächen zu Lasten der Ölsaaten
6.	Unterschiedliche Preissenkung bei Weizen und Futtergetreide	Ausweitung der Weizenfläche zu Lasten des Futtergetreides
7.	Prämienkürzung durch Degression	Betriebsteilung

Quelle: Eigene Darstellung — IFCN — FAL-BW HEMME (1998)

Es wird deutlich, daß nur ein Teil dieser Anpassungsmöglichkeiten mit dem häufig verwendeten Instrument der Linearen Programmierung quantitativ untersucht wird. Insofern kommt dem Instrument der Simulation in Verbindung mit den Expertendiskussionen des Panels eine besondere Bedeutung zu.

Für die folgende exemplarische Analyse von Anpassungsstrategien an den Agenda-Vorschlag (3/1998) wird der 800-Kuh-Betrieb in Sachsen ausgewählt. Für diesen Betrieb sind die ermittelten Einkommensverluste im Vergleich zu den anderen untersuchten Betrieben am höchsten. Im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2005 beträgt der Verlust 5,9 DM/100 kg. In den Jahren 2000 bis 2002 entsteht ein negati-

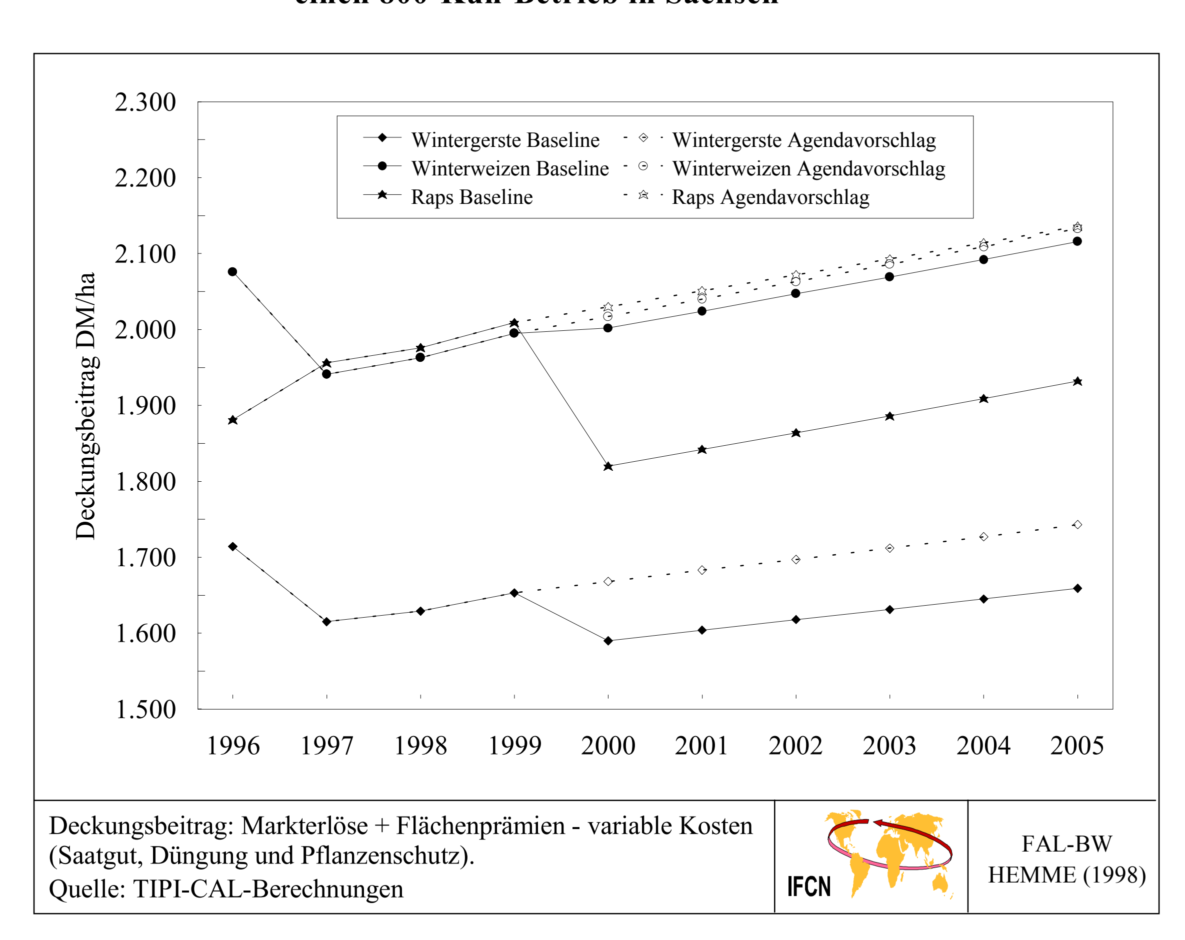
ver Jahresüberschuß. Die folgenden Analysen konzentrieren sich auf die Bereiche Anbauverhältnis und Anpassung an die Prämiendegression durch Betriebsteilung.

4.5.2 Anpassungsstrategien eines ausgewählten 800-Kuh-Betriebs

Anpassung des Anbauverhältnisses

In Abbildung 4.18 ist die Deckungsbeitragsentwicklung für Weizen, Gerste und Raps für die Politik-Baseline und für den Agenda-Vorschlag (3/1998) dargestellt. Die Entwicklungen lassen sich wie folgt erklären:

Abbildung 4.18: Entwicklung von Deckungsbeiträgen für Feldfrüchte für einen 800-Kuh-Betrieb in Sachsen



- Von 1996 bis 1997 sinken die Getreidedeckungsbeiträge durch die gesunkenen Getreidepreise, wohingegen die gestiegenen Rapspreise zu steigenden Deckungsbeiträgen führen.
- Steigende Naturalerträge, moderat steigende Inputpreise und die unterstellte Preisentwicklung (vgl. Kapitel 4.4) führen zu tendenziell steigenden Deckungsbeiträgen.
- In der Politik „Baseline“ bleibt auf Basis der projizierten Preisentwicklung die Relation zwischen den Deckungsbeiträgen ab dem Jahr 1997 ungefähr gleich.
- In der Politik „Agenda“ nehmen die Deckungsbeiträge für Getreide mit Einführung des Agenda-Vorschlags (3/1998) leicht ab, da die Preissenkung durch direkte Beihilfen nur teilweise kompensiert wird. Da bei gleicher Prämie die Gerstenpreise stärker sinken als die Weizenpreise, erhöht sich die Differenz der Deckungsbeiträge.
- Der Deckungsbeitrag für Ölsaaten sinkt mit Einführung der Einheitsprämie erheblich ab und kann nur teilweise durch ansteigende Rapspreise kompensiert werden. Insgesamt reduziert sich der Deckungsbeitrag durch den Agenda-Vorschlag (3/1998) um ca. 200 DM je ha.

Tabelle 4.16: Anbauverhältnis des sächsischen 800-Kuh-Betriebs (Anpassung I)

	Baseline	Agenda 2000 ohne Anpassung	Agenda 2000 mit Anpassung	Baseline	Agenda 2000 ohne Anpassung	Agenda 2000 mit Anpassung
	ha			**% der Ackerfläche**		
	1996	2005	2005	1996	2005	2005
Marktfruchtbau						
Winterweizen	390	420	564	33%	35%	47%
Wintergerste	273	288	200	23%	24%	17%
Raps	144	156	100	12%	13%	8%
Zuckerrüben	50	50	50	4%	4%	4%
Feldfutterbau und Stillegung						
GPS	45	45	45	4%	4%	4%
Klee-/Feldgras	48	44	44	4%	4%	4%
Maissilage	195	197	197	16%	16%	16%
Stillegung	55	0	0	5%	0%	0%
Summe	1200	1200	1200	100%	100%	100%
Zusammenfassende Darstellung						
Getreide	663	708	764	55%	59%	64%
Blattfrüchte und Futterbau	482	492	436	40%	41%	36%
Stillegung	55	0	0	5%	0%	0%

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen, Experteneinschätzung, eigene Einschätzungen — IFCN — FAL-BW HEMME (1998)

Aufgrund der dargestellten Entwicklungen ist zu erwarten, daß durch den Agenda-Vorschlag (3/1998) die Getreidefläche ausgedehnt und die Rapsfläche reduziert wird und daß außerdem der Gerstenanbau zugunsten des Weizenanbaus eingeschränkt wird.[75]

Um zu realitätsnahen, quantitativen Ergebnissen zu gelangen, wurden zunächst auf der Basis von eigenen Überlegungen und Gesprächen mit einzelnen Panellandwirten folgende Anpassungsstrategien entwickelt.

Die Getreidefläche wird von 59 auf 64 % zu Lasten des Rapsanbaus ausgedehnt. Das Anbauverhältnis von Weizen zu Gerste wird von 60 : 40 auf 73 : 27 verschoben (s. Tabelle 4.16). Es sei an dieser Stelle angemerkt, daß bisher im Modell TIPI-CAL keine LP-Routinen enthalten sind. Bei der Modellentwicklung steht der Simulationsansatz mit dem Anspruch, alle finanziell relevanten Transaktionen zu berücksichtigen, im Vordergrund.

Anpassung durch Betriebsteilung

In Abbildung 4.19 sind die Auswirkungen des Agenda-Vorschlags (3/1998) mit und ohne Prämienreduzierung dargestellt. Es wird deutlich, daß durch die aus der Prämiendegression resultierende Reduktion der Transferzahlungen der Jahresüberschuß des Betriebs um ca. 250.000 DM gesenkt wird. Daher ist zu erwarten, daß nach verlustminimierenden Anpassungsstrategien gesucht wird.

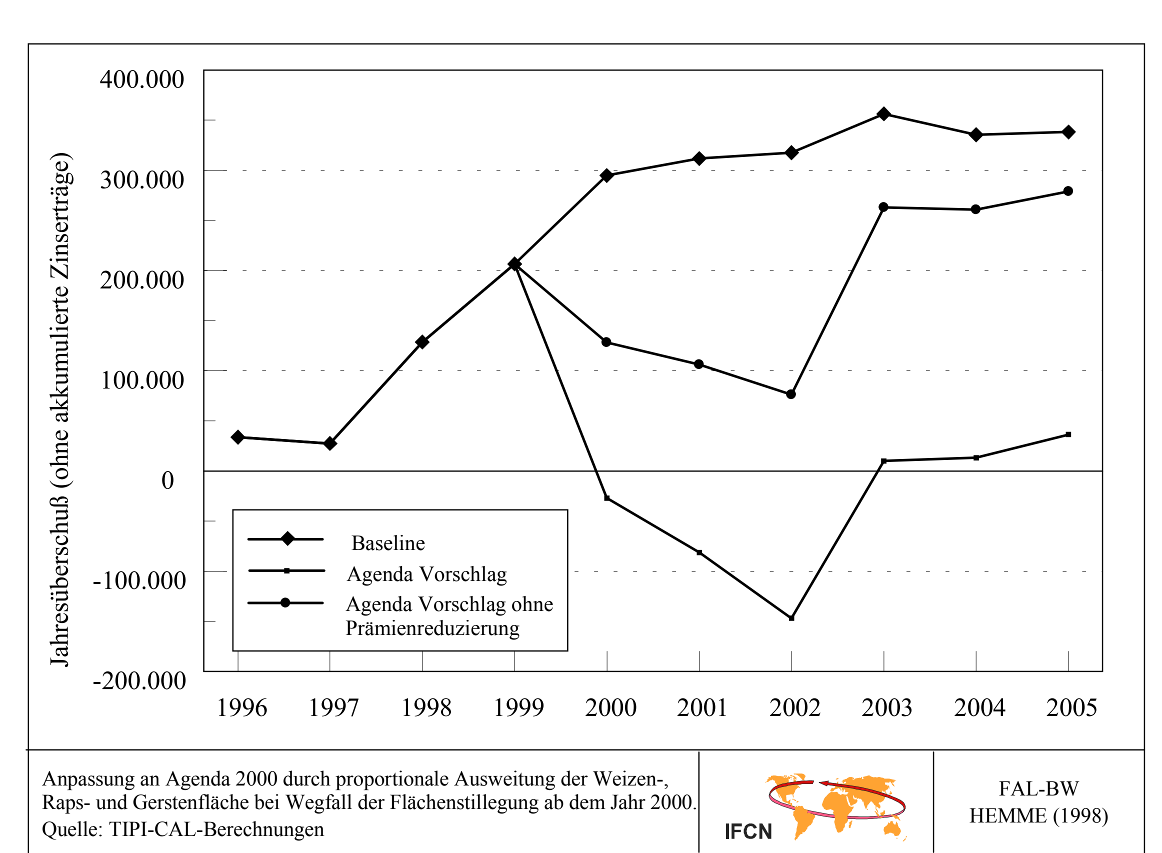
Die Spezifikation einer Anpassungsstrategie zu Betriebsteilungen (im folgenden Anpassung II) basiert auf der Anpassung des Anbauverhältnisses (im folgenden Anpassung I), um in einer grafischen Darstellung sowohl die Effekte der einzelnen Strategien als auch die Summe beider Strategien betrachten zu können. Die Spezifikation einer Betriebsteilungsstrategie gestaltet sich schwierig, da es zum Zeitpunkt der Analyse keine klaren Richtlinien zur Umsetzung der Prämiendegression und zum Umgang mit Betriebsteilungen gab. Im Rahmen der Expertengespräche mit steuerlichen und betriebswirtschaftlichen Beratern wurden folgende Probleme in bezug auf Betriebsteilungen identifiziert:

– **Unterverpachtungen:** Eine Teilung der Betriebe kann durch Unterverpachtung der Flächen an neu zu gründende Betriebe erfolgen. Voraussetzung ist, daß die

[75] Im Rahmen der RAUMIS-Analysen zum Agenda-Vorschlag (3/1998) wurde für Deutschland ein Rückgang der Ölsaatenfläche um 42,1 % und ein Anstieg der Getreidefläche um 13,4 % im Jahr 2005 ermittelt. Für Sachsen lag der durchschnittliche Rückgang des Ölsaatenanbaus bei -7 %. In einzelnen Kreisen, speziell im nordwestlichen Sachsen, wurde nach den Agenda-Vorschlägen (3/1998) ein Anstieg der Rapsanbaufläche prognostiziert (KLEINHANSS et al., 1998, S. 29 ff.).

bisherigen Pachtverträge dies zulassen. Ist eine Zustimmung durch den Verpächter notwendig, dürfte dies in vielen Fällen nur durch eine Erhöhung der Pachtzahlung zu „erkaufen" sein.

Abbildung 4.19: Auswirkung auf einen typischen 800-Kuh-Betrieb in Sachsen



Anpassung an Agenda 2000 durch proportionale Ausweitung der Weizen-, Raps- und Gerstenfläche bei Wegfall der Flächenstillegung ab dem Jahr 2000.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

– **Invekosverordnung der EU-Kommission:** Die Mitgliedsstaaten sind angehalten, notwendige Maßnahmen zur Vermeidung der Umbildung von bestehenden Betrieben oder der Bildung neuer Betriebe nach dem 30. Juli 1992 zu ergreifen, sofern dies zu einer offensichtlichen mißbräuchlichen Umgehung der Bestimmungen des Prämienanspruchs führen soll.[76]

– **Personenidentität:** Es ist fraglich, ob eine Person oder auch ein Kreis von identischen Personen mit mehreren landwirtschaftlichen Betrieben im Sinne des Agenda-Vorschlags (3/1998) als separate Betriebe akzeptiert werden.

[76] EU-KOMMISSION (1991, S. 37 ff.).

- **Ausgleichsleistungsgesetz:** Der vergünstigte Erwerb von Treuhandflächen ist an die Bedingung eines langfristigen Pachtvertrags zum Zeitpunkt 1. Oktober 1996 gebunden. Mit einer Betriebsteilung kann dieser Anspruch verlorengehen.
- **Altschulden:** Die LPG-Nachfolgegesellschaften mußten die Altschulden der LPGen übernehmen. Anhand eines der DG-Bank vorzulegenden Betriebskonzepts wurde geprüft, ob eine zukünftige Tilgung der Altschulden gesichert sei. Bei einer Aufsplittung bzw. Aushöhlung der Nachfolgegesellschaft ist die Gültigkeit des Betriebskonzepts nicht mehr gegeben, da eine wesentliche Änderung vorgenommen wurde. Damit wäre eine Zustimmung zur Umstrukturierung durch die DG-Bank unumgänglich.
- **Förderrichtlinien** der einzelbetrieblichen Förderung: Viele Betriebe in den neuen Ländern nutzten die Investitionsförderung zum Aufbau bzw. zur Umstrukturierung der Unternehmen. Es ist fraglich, ob die Betriebsteilungen in Einklang mit den Förderrichtlinien gebracht werden können.
- **Milchgarantiemengen:** In den großen Milchviehbetrieben Ostdeutschlands träten organisatorische und rechtliche Unwägbarkeiten auf:
  - Milchreferenzmengen wären getrennt zu beliefern. Eine Übertragung von Quoten auf die neu zu gründenden Betriebe wird von Experten derzeit jedoch aus rechtlichen Gründen für problematisch gehalten.
  - Stallkapazitäten müßten aufgeteilt und die Tierbestände getrennt bewirtschaftet werden. Daraus können sich erhebliche organisatorische Probleme ergeben.

Auf Basis des jetzigen Kenntnisstandes wurde in Zusammenarbeit mit steuerlichen und betriebswirtschaftlichen Beratern ein Szenario der Betriebsteilung entwickelt.[77]

Die Anpassungsstrategie „Betriebsteilung“ gestaltet sich demnach wie folgt:

- Der jetzige Betrieb besteht als eingetragene Genossenschaft (Besitz-e. G., Besitz- und Vermögensverwaltungsgesellschaft) ohne eigene Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft. Diese e. G. fungiert ebenfalls als Servicegesellschaft zur Bewirtschaftung des Betriebs im Auftrag der zu gründenden Personengesellschaften. Damit erfolgt die Bewirtschaftung aus einer Hand.
- Die Besitz-e. G. verpachtet das Gesellschaftsvermögen an sechs zu gründende Personengesellschaften (Betreibergesellschaften).

---

[77] HEMME et al. (1998a, S. 7 f.).

– Die Gesellschafter der Personengesellschaften sind ebenfalls Mitglieder der Besitz-e. G.
– Die Pacht- bzw. Mieteinnahmen für das Gesellschafterkapital entsprechen mindestens deren Kapitalverzinsung, um nicht das Problem der verdeckten Gewinnausschüttung aufzuwerfen.
– Zur vereinfachten Gewinnverteilung ist es sinnvoll, daß jeder Gesellschafter der e. G. nun auch bei jeder Personengesellschaft Gesellschafter ist.

Tabelle 4.17: Teilungskosten für einen typischen 800-Kuh-Betrieb in Sachsen (Anpassung II)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005
Teilungskosten (Preissteigung von 2 %/Jahr unterstellt)							
Teilungskosten							
Einmalig	DM	15.606					
Jährlich	DM/Jahr	69.707	71.101	72.523	73.973	75.453	76.962
Summe	DM/Jahr	85.313	71.101	72.523	73.973	75.453	76.962
Beratung zur Umstrukturierung	DM	15.606					
Kosten der Servicegesellschaft [1)]	DM/Jahr	7.283	7.428	7.577	7.729	7.883	8.041
Kosten je Betriebsteil [1)]	DM/Jahr	5.202	5.306	5.412	5.520	5.631	5.743
Kosten für Vermietung des Gesellschaftsvermögens und Gewinnverteilung	DM/Jahr	36.414	37.142	37.885	38.643	39.416	40.204
Neue Betriebsteile incl. Servicegesellschaft	Anzahl	6	6	6	6	6	6

1) Buchführungskosten und Haftpflichtversicherung; Expertenbefragung Herr Busse, Herr Dr. Berndt.
Quelle: TIPI-CAL-Berechungen, HEMME et al. (1998)

IFCN

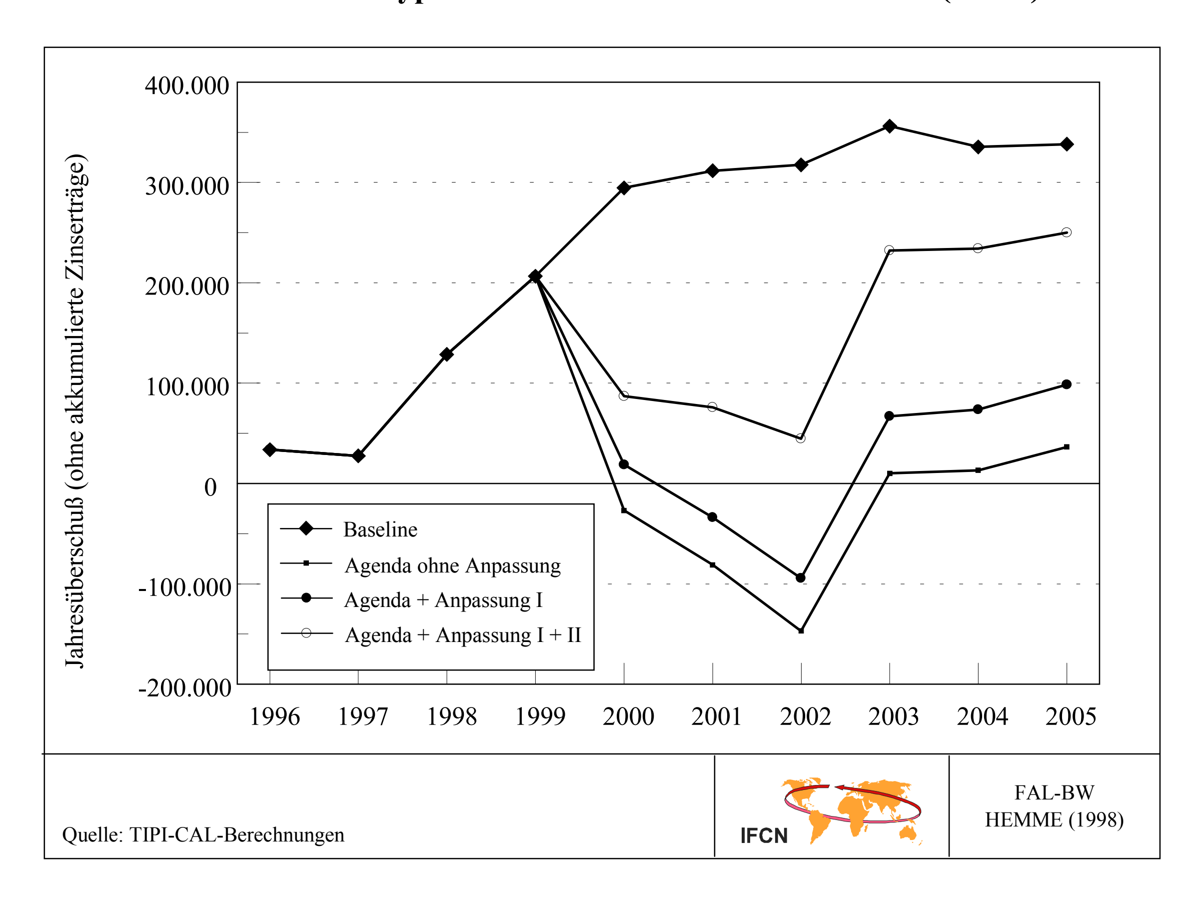
FAL-BW
HEMME (1998)

Eine Darstellung der Teilungskosten ist in Tabelle 4.17 zu finden. Bei großen Genossenschaften wie dem 800-Kuh-Betrieb kann durch die Verpachtung bzw. Vermietung des Gesellschaftsvermögens ein zusätzlicher Verwaltungsaufwand entstehen. Da zur Zeit unklar ist, ob und in welcher Höhe der Aufwand entsteht, gestaltet sich eine Quantifizierung als problematisch. Aus diesem Grund wurden keine zusätzlichen Verwaltungskosten unterstellt. Weiterhin wurde unterstellt, daß sich die angesprochenen Probleme hinsichtlich Pachtrecht, Personenidentität, Altschulden, Förderrichtlinien sowie Quotenübertragung ohne erhebliche Kosten lösen lassen. Insgesamt handelt es sich damit um ein recht optimistisches Betriebsteilungsszenario.

4.5.3 Wirtschaftliche Auswirkungen der Anpassungsstrategien

Die Auswirkungen der spezifizierten Anpassungsstrategien wurden mit dem Simulationsmodell TIPI-CAL über den Zeitraum 2000 bis 2005 analysiert. Die Abbildung 4.20 stellt die Einkommenseffekte der verschiedenen Strategien im Vergleich zur Baseline und zum Agenda-Vorschlag (3/1998) ohne Anpassung dar.

Abbildung 4.20: Anpassungsstrategien an den Agenda-Vorschlag (3/1998) für einen typischen 800-Kuh-Betrieb in Sachsen (Panel)



Die Anpassung I (Anbauverhältnis) führt bei den unterstellten Annahmen zu einer Steigerung des Jahresüberschusses von ca. 50.000 DM/Jahr. Dies ist in erster Linie durch die gestiegenen Markterlöse des Ackerbaus begründet.

Die Anpassung II (Betriebsteilung) verbessert die Gewinnsituation nochmals um ca. 150.000 DM/Jahr. Durch die Betriebsteilung werden im Zieljahr 2005 die Transferzahlungen um ca. 220.000 DM erhöht. Demgegenüber stehen Teilungskosten in Höhe von ca. 70.000 DM/Jahr.

Beide Anpassungsstrategien - kalkuliert auf der Basis von Experteneinschätzungen - führen zu einer deutlichen Verbesserung der Einkommenslage des Betriebs. Statt eines Einkommensrückgangs von ca. 300.000 DM im Zieljahr 2005 führen die Agenda-Vorschläge (3/1998) nach den unterstellten Anpassungen zu einem Einkommensverlust von ca. 90.000 DM/Jahr.

4.5.4 Validierung der Anpassungsstrategien sowie der Analyseergebnisse mit den Panel-Landwirten

Die in Kapitel 4.5.3 vorgestellten Ergebnisse beruhen auf Experteneinschätzungen. Diese Ergebnisse wurden im Rahmen einer Panel-Diskussion den Landwirten und den Beratern vorgestellt. Aus der Diskussion ergab sich die Notwendigkeit, die Betriebsstrategien hinsichtlich des Anbauverhältnisses und der Betriebsteilungen zu verändern.

Anpassungsstrategie „Anbauverhältnis“ (Anpassung I)

Im Rahmen der Panel-Diskussion wurde die entwickelte Anpassungsstrategie hinsichtlich des Anbauverhältnisses modifiziert. Das Ergebnis der Diskussion läßt sich wie folgt zusammenfassen:

– Der Getreideanteil von 64 % an der Ackerfläche ist zu hoch. Bei einer nachhaltig ausgerichteten Wirtschaftsweise kann der Getreideanteil für den betrachteten Betrieb bei maximal 60 % liegen.

– Die Verschiebung vom Gersten- zum Weizenanbau ist möglich, wobei eine noch weitere Ausdehnung des Weizenanbaus als problematisch angesehen wird.

– Zur Unterstützung der Fruchtfolge wird der Anbau von Körnerleguminosen in Betracht gezogen, jedoch nach Betrachtung des erwarteten Deckungsbeitrags als nicht erfolgversprechend wieder abgelehnt.[78]

– Die Rückführung des Ölsaatenanbaus wird unterstützt, wobei aus Fruchtfolgegründen der Anteil von 8 % an der Ackerfläche nicht unterschritten werden sollte.

---

[78] Eine erste Betrachtung der Deckungsbeiträge bei Erbsen im Jahr 1996 zeigt folgendes Bild: Deckungsbeitrag 1.604 DM/ha = Erlöse 2.098 DM/ha - Kosten 494 DM/ha (Ertrag 3,7 t/ha, Preis 294 DM/t + Prämie (GAP-Prämie + sonstige Prämie 70 DM/ha) 1.040 DM/ha, variable Kosten (Saatgut, PSM, Düngung) 494 DM/ha).
Im Vergleich zu Raps mit einem Deckungsbeitrag von 1.851 DM/ha im Jahr 1996 erscheinen die Erbsen auf dem Standort nur begrenzt wettbewerbsfähig zu sein. Selbst wenn in der Agenda 2000 eine zusätzliche Prämie für Eiweißpflanzen von 6,5 DM/t Referenzertrag (ca. 40 bis 50 DM/ha) gezahlt wird, ändert sich dies nicht.

Im Endeffekt wurden die Anpassungsstrategien wie folgt modifiziert: 60 % Getreide, 4 % Zuckerrüben, 24 % Futterbau und mindestens 8 % Ölsaaten. Es fehlen noch 4 % der Fläche, die nach den Fruchtfolgerestriktionen des Panels mit Ölsaaten angebaut werden. Damit liegt der Ölsaatenanteil an der Ackerfläche ähnlich wie in der Ausgangssituation 1996 bei 12 %. (s. Tabelle 4.18).

Tabelle 4.18: Anbauverhältnis für einen 800-Kuh-Betrieb nach Einschätzung von Experten und den Panel-Landwirten

	ha		**% der Ackerfläche**	
	Experten-entwurf 1) **2005**	Panel 2) **2005**	Experten-entwurf 1) **2005**	Panel 2) **2005**
Marktfruchtbau				
Winterweizen	564	520	47 %	43 %
Wintergerste	200	200	17 %	17 %
Raps	100	144	8 %	12 %
Zuckerrüben	50	50	4 %	4 %
Futterbau und Stillegung				
GPS	45	45	4 %	4 %
Klee-/Feldgras	44	44	4 %	4 %
Maissilage	197	197	16 %	16 %
Summe	1200	1200		
Zusammenfassende Darstellung				
Getreide	764	720	64 %	60 %
Blattfrüchte und Futterbau	436	480	36 %	40 %

1) Experteneinschätzung vor dem Panelmeeting.
2) Einschätzung der Panellandwirte.
Quelle: Eigene Darstellung

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

Anpassungsstrategie „Betriebsteilung“ (Anpassung II)

Die Anpassung II, in der durch Betriebsteilungen die Einkommensverluste der Prämiendegression reduziert werden sollte, wurde ebenfalls mit den Panel-Landwirten diskutiert. Im Vergleich zur Diskussion des Anbauverhältnisses war in diesem Fall der Dialog mit dem Panel weniger konstruktiv. Dies hatte folgende Gründe:

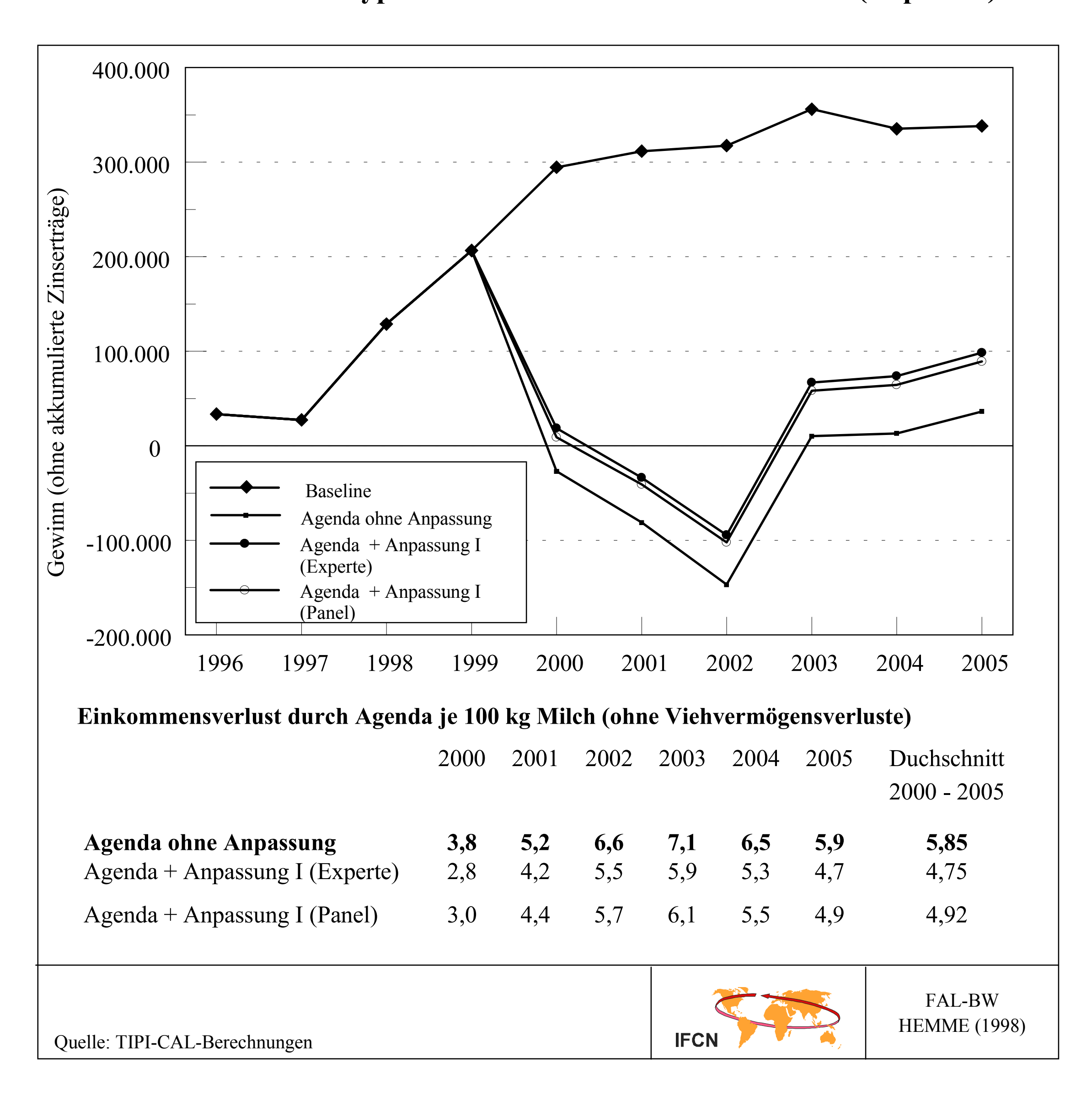
– Die Panel-Landwirte sahen sich überfordert, die Komplexität der Betriebsteilungen (steuerliche und juristische Probleme) zu überschauen.

– Die Panel-Landwirte lehnten den Vorschlag der Prämiendegression grundsätzlich ab, da er die Existenz ihrer Betriebe bedroht. Aus diesem Grund sahen sie

als Lösung nicht eine betriebliche Anpassung, sondern einen anderen Politikvorschlag.

– Mit Blick auf diesen politischen Standpunkt war eine objektive Diskussion zu diesem sensiblen Thema nur eingeschränkt möglich.

Abbildung 4.21: Anpassungsstrategien an den Agenda-Vorschlag (3/1998) für einen typischen 800-Kuh-Betrieb in Sachsen (Experten)



Einkommensverlust durch Agenda je 100 kg Milch (ohne Viehvermögensverluste)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Duchschnitt 2000 - 2005
Agenda ohne Anpassung	**3,8**	**5,2**	**6,6**	**7,1**	**6,5**	**5,9**	**5,85**
Agenda + Anpassung I (Experte)	2,8	4,2	5,5	5,9	5,3	4,7	4,75
Agenda + Anpassung I (Panel)	3,0	4,4	5,7	6,1	5,5	4,9	4,92

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

FAL-BW
HEMME (1998)

Als Ergebnisse der Panel-Diskussion zur Anpassungsstrategie „Betriebsteilung“ können folgende Punkte festgehalten werden:

– Die Möglichkeit der Betriebsteilungen wird aus juristischen Gründen als sehr problematisch eingeschätzt.
– Neben den bereits erwähnten Problemen wurde in Frage gestellt, in welchem Maße die Banken einem solchen Vorhaben zustimmen würden.
– Als schwerwiegendster Grund gegen eine Betriebsteilung wurde die mögliche Rückzahlung der einzelbetrieblichen Fördermittel bei Änderung der Rechtsform genannt.

Nach Einschätzung des Panels wurde somit die mit Vorbehalt formulierte Betriebsteilung (Anpassung II) als nicht durchführbar verworfen.

Abbildung 4.21 faßt die Ergebnisse der Auswirkungen der Agenda-Vorschläge (3/1998) auf den 800-Kuh-Betrieb nochmals unter Berücksichtigung der Einschätzung der Panel-Landwirte zusammen.

Vergleicht man die Anpassungsstrategie des Expertenentwurfs mit der vom Panel modifizierten Version, so hatte der Expertenentwurf die Flexibilität im Bereich Anbauverhältnis überschätzt. Statt einer Verbesserung von ca. 50.000 DM/Jahr läßt sich durch die Anpassung nur eine Verbesserung der Betriebsergebnisse von ca. 45.000 DM/Jahr erzielen.

Durch die Anpassungsmöglichkeiten des Betriebs konnte der Einkommensverlust von ca. 360.000 auf ca. 310.000 DM/Jahr reduziert werden. Die Verluste aus der laufenden Produktion - bezogen auf 100 kg Milch - liegen bei 4,9 DM/100 kg Milch. In der Analyse in Kapitel 4.4 (Abbildung 4.16) wurde ohne Berücksichtigung von Anpassungsstrategien ein Einkommensverlust von 5,9 DM/100 kg Milch ermittelt.

4.5.5 Resümee

Inhalt: Die Einkommensverluste aus laufender Produktion betragen für den 800-Kuh-Betrieb in Sachsen ohne Berücksichtigung von betrieblichen Anpassungen 5,9 DM je 100 kg Milch im Zeitraum 2000 bis 2005. Als realisierbare Anpassungsstrategie hat sich die Ausweitung der Weizenflächen zu Lasten der Gerstenfläche ergeben. Damit konnten - bezogen auf 100 kg Milch - die Einkommensverluste von

5,9 auf 4,9 DM reduziert werden. Ein Rückgang des Ölsaatenanbaus wird für diesen Betrieb aus Fruchtfolgerestriktionen nicht zu erwarten sein.

Eine Betriebsteilung als Anpassung an Prämienkürzungen im Rahmen der Prämiendegression ist mit erheblichen technischen und juristischen Schwierigkeiten und Unwägbarkeiten verbunden. Nach Einschätzung der Panel-Landwirte ergeben sich somit keine Anpassungsmöglichkeiten durch Betriebsteilungen.

Methodik: Die Berücksichtigung von Anpassungsstrategien in der Politikanalyse hat erwartungsgemäß zu einer Verbesserung der Einkommenssituation geführt. Die Anpassungsstrategien - basierend auf Experteneinschätzungen - wurden im Rahmen der Panel-Diskussion modifiziert. Der Panel-Prozeß hat sich bei der Formulierung der Anpassung im Bereich des Anbauverhältnisses als sehr leistungsfähig erwiesen. Auch für die Analyse der sehr komplexen Anpassungsstrategie „Betriebsteilungen" war der Diskussionsprozeß im Panel hilfreich, weil durch das Expertenwissen der betroffenen Unternehmer zusätzlich Probleme dieser Strategie erkannt, veränderte Bewertungen vorgenommen und letztlich die Strategie verworfen wurde. Hätte man es bei der Folgenabschätzung ohne Panel-Diskussion belassen, so wäre es zu einer deutlichen Unterschätzung der Einkommenwirkungen gekommen. Andererseits hat die Panel-Diskussion der Anpassungsstrategie „Betriebsteilung" auch gezeigt, daß der Panel-Prozeß möglicherweise falsche Ergebnisse hervorbringt, wenn die Panel-Teilnehmer eine politische Einstellung entwickeln. Speziell bei Politikmaßnahmen, die zu erheblichen Einkommensverlusten führen, ist die Objektivität des Panels möglicherweise nur begrenzt gewährleistet.

Die Ergebnisse zur Anpassung des Anbauverhältnisses haben verdeutlicht, wie komplex die Schätzung des Angebotsverhaltens der Betriebe ist. Die IFCN-Methodik bietet die Möglichkeit, für die Angebotsanalyse praxisnahe Analysen zu erstellen und damit einen Input in höher aggregierte Modelle zu leisten.

5 Beurteilung des Forschungskonzepts IFCN und Ausblick

Das Forschungskonzept IFCN einschließlich des Simulationsmodells TIPI-CAL wurde in den Kapiteln 2 und 3 vorgestellt. Anschließend erfolgten verschiedene Anwendungen in Kapitel 4. In diesem Kapitel soll nun eine Beurteilung des Forschungskonzepts IFCN erfolgen. Dazu werden zunächst die Anwendungen aus Kapitel 4 bewertet. Anschließend werden aus den gewonnenen Erkenntnissen die generellen Stärken und Schwächen des Forschungskonzepts zusammengefaßt. Aus den festgestellten Schwächen ergeben sich Ansatzpunkte für mögliche Weiterentwicklungen des IFCN.

5.1 Beurteilung der IFCN-Anwendungen

Die fünf Anwendungen in Kapitel 4 haben Facetten der Einsatzmöglichkeiten des IFCN auf Basis des derzeitigen Entwicklungsstands illustriert. Diese Anwendungen werden im folgenden unter Verwendung der in Kapitel 2 entwickelten Anforderungskriterien an international vergleichende Analysen beurteilt (Tabelle 5.1).

Anwendung 1: Internationaler Produktionskostenvergleich für Milchviehbetriebe – Letztes Buchführungsjahr 1996

Die Stärken des internationalen Produktionskostenvergleichs liegen in der Vielzahl der berücksichtigten Länder sowie der einheitlichen Datenerhebungs- und Kostenanalysemethodik. Zur Analyse von Kostenunterschieden zwischen den Betrieben wurden Preis- und Produktivitätskennziffern ermittelt. Sofern die teilnehmenden Forschungsinstitutionen eine dauerhafte Zusammenarbeit im IFCN realisieren können, ist die Nachhaltigkeit der Studien gewährleistet. Die Ergebnisse könnten mit einer Zeitverzögerung von ca. zwei Jahren zum Datenerhebungszeitraum publiziert werden und sind somit im Vergleich zu anderen international vergleichenden Studien als aktuell zu bezeichnen.

Die Schwächen bestehen in der geringen Zahl der Betriebe je Land. Eine generelle Aussage zur Milchproduktion in den einzelnen Ländern ist auf der Grundlage von nur zwei Betrieben pro Land nicht möglich.

Anwendung 2: Internationaler Produktionskostenvergleich für Milchviehbetriebe – Aktualisierung 1996 bis 1998

Die Stärken dieser Anwendung liegen in der Aktualisierung des internationalen Produktionskostenvergleichs. Für ausgewählte Betriebe konnten unter Berücksichtigung von Wechselkurs und Preisänderungen die Produktionskosten im Jahr 1998 ermittelt

werden, ohne daß Buchführungsdaten vorlagen. Damit konnte für den Produktionskostenvergleich der „time lag“ zwischen Analysezeitraum und Publikation der Ergebnisse im Vergleich zur Anwendung 1 nochmals reduziert werden.

Anwendung 3: Prognose der betrieblichen Entwicklung und Analyse von Betriebsstrategien

Die Analyse von Betriebsstrategien für ausgewählte Milchviehbetriebe in Deutschland, dem Vereinigten Königreich und Frankreich zeigte, daß die Methode Stärken in der gesamtbetrieblichen Betrachtung hat. Im Modell TIPI-CAL werden neben allen Betriebszweigen auch Steuern, Entnahmen, Finanzierung und der Cash-Flow berücksichtigt. Die Datentiefe ermöglicht bei Vorgabe der Preisentwicklungen eine belastbare Projektion der Betriebe in die Zukunft. Bezüglich der Repräsentativität wurden die Betriebe nach Größe und Leistungsfähigkeit in die Grundgesamtheit der Betriebe einer Region eingeordnet. Unsicherheiten bestehen bei allen 10-Jahresprognosen in der Vorausschätzung der Preise und Produktivitätsentwicklung.

Anwendung 4: International vergleichende Politikfolgenanalyse

Die Analyse der Auswirkungen des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf ausgewählte Milchviehbetriebe in verschiedenen EU-Ländern konnte andeuten, daß eine Stärke des Ansatzes in einer international kompatiblen Betrachtung von Politikfolgen liegt. Aufgrund der Verwendung einer einheitlichen Datenerhebung und Analysemethodik sind die Ergebnisse grenzüberschreitend vergleichbar. Schon eine geringe Zahl der untersuchten Betriebe reicht aus, um die Wirkungen der Politik und damit die wesentlichen Ursachen für unterschiedliche Einkommensentwicklungen zwischen Betrieben und Ländern zu erklären. Im Vergleich zu sonst gebräuchlichen komparativ-statischen Modellen konnten die Politikwirkungen im Zeitverlauf analysiert und dargestellt werden. Der noch nicht vollständig implementierte Panel-Prozeß ermöglicht hingegen nur eine eingeschränkte Diskussion der Analysen mit den Landwirten. Eine Entwicklung von Anpassungsstrategien war in dieser Anwendung noch nicht möglich.

Anwendung 5: Politikanalyse unter Berücksichtigung von betrieblichen Anpassungsstrategien

Im Rahmen der Analyse der Auswirkungen des Agenda-Vorschlags auf einen typischen 800-Kuh-Betrieb in Sachsen konnte auch das Anpassungsverhalten der Landwirte berücksichtigt werden. Die von Experten entwickelten Anpassungsstrategien konnten mit den Landwirten diskutiert und damit validiert werden. Dabei wurden bisher nicht berücksichtigte betriebliche Restriktionen diskutiert und die zuvor auf Expertenbasis entwickelten Anpassungsstrategien modifiziert. Probleme ergeben

sich, wenn komplexe juristische Sachverhalte erörtert werden oder die Diskussion politisch wird. Es entsteht ein nicht aufzulösender Konflikt zwischen a) Wunsch und Praxisnähe und b) Wunsch nach Objektivität. Zur Lösung des Zielkonflikts kommt den Moderationsfähigkeiten des IFCN-Wissenschaftlers und der Objektivität des Beraters erhebliche Bedeutung zu. Trotz der gemachten Einschränkungen wird deutlich, daß das IFCN im Bereich der Analyse des Unternehmerverhaltens einen Beitrag zur Überwindung der „Grenzen der Schreibtischökonomie“ leisten kann.[1]

Tabelle 5.1 stellt eine zusammenfassende Beurteilung der IFCN-Anwendungen hinsichtlich der in Kapitel 2 entwickelten Kriterien dar. Neben der einzelnen Anwendung wurde auch das Potential des IFCN beurteilt.

Tabelle 5.1: Beurteilung der IFCN-Anwendungen zum Bereich Milchproduktion sowie des IFCN-Potentials

	IFCN-Anwendungen					voll etabliertes IFCN
Kriterien	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
Vollkostenanalyse	++	++	++	++	++	++
Nachhaltigkeit	+	+	+	+	+	++
Rückkopplung	+	+	+	-	++	++
Globale Aussagen	++	+	+	+	-	++
Repräsentanz	-	-	+	+	+	+
Datentiefe	++	++	++	++	++	++
Aktualität	+	++	++	++	++	++
Prognosen	-	++	++	++	++	++

Legende: ++ = voll erfüllt, + = teilweise erfüllt, - = nicht erfüllt.
IFCN-Analysen im Bereich Milchproduktion
1. Internationaler Produktionskostenvergleich (1996).
2. Internationaler Produktionskostenvergleich (Aktualisierung).
3. Prognose aus betrieblicher Entwicklungen und Analyse von Betriebsstrategien.
4. International vergleichende Politikfolgenanalyse.
5. Politikfolgenanalyse unter der Berücksichtigung von betrieblichen Entwicklungs- und Anpassungsstrategien.
Quelle: Eigene Einschätzung

FAL-BW
HEMME (1998)

[1] BRANDES (1985, S. 188 ff.).

5.2 Stärken des Forschungskonzepts IFCN

Mit dem Forschungskonzept IFCN wird die Vision verfolgt, in einem partnerschaftlichen, dauerhaften Verbund von Forschungsorganisationen, Beratern und Landwirten weltweit vergleichende einzelbetriebliche Analysen mit einheitlichen Methoden erstellen zu können. Aus den Anwendungen des Kapitels 4 und deren Beurteilung in Kapitel 5.1 lassen sich konkret die folgenden Stärken des IFCN zusammenfassen:

Es kann sich eine nachhaltige Infrastruktur entwickeln: Wenn dies gelingt, müssen die internationalen Kontakte und die Datengrundlagen nicht für jede Fragestellung neu geschaffen werden, sondern werden im Rahmen des Netzwerks permanent aktualisiert.

Das IFCN kann schnelle Ergebnisse liefern: Durch die nachhaltige Pflege der Infrastruktur (Datengrundlagen, Modelle) können international vergleichende Analysen sehr schnell erstellt werden. Der Zeitbedarf für solche Analysen von bisher ca. drei Jahren kann sich erheblich reduzieren.[2] Erste Ergebnisse können innerhalb von wenigen Wochen, abschließende Ergebnisse nach ca. drei bis sechs Monaten bereitgestellt werden.

International harmonisierte Methoden werden zur Datenerhebung, Analyse, Projektion und Präsentation der Ergebnisse angewandt. Somit ist die internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet.

Das IFCN arbeitet mit typischen Betrieben: Die typischen Betriebe bilden einen bedeutenden Teil der Betriebe in einer Region mit ihren produktionstechnischen und ökonomischen Kennzahlen detailliert und realitätsnah ab. Mit diesem Konzept werden die Nachteile der Verwendung betriebsindividueller Daten oder statistischer Durchschnitte vermieden. Weiterhin werden betriebliche Zusammenhänge wie z. B. legale Gestaltungsräume im Bereich Steuern und Rechtsformen, die in Statistiken nicht erfaßbar sind, berücksichtigt sowie Anpassungsreaktionen der Landwirte erfragt und analysiert. Damit entgegnet das Konzept IFCN dem Vorwurf, „arm chair economics“ zu betreiben.

Es wird ein praxisnahes Expertensystem etabliert: Bei der Entwicklung des IFCN-Konzepts und des Simulationsmodells TIPI-CAL wurden Anregungen von Praktikern und Beratern berücksichtigt. Bei der Anwendung des Konzepts können die Analyseergebnisse von den beteiligten Landwirten und Beratern validiert werden.

---

[2] ISERMEYER (1988); DEBLITZ (1993).

Damit ermöglicht das IFCN-Konzept eine praxisnahe Analyse und Prognose des Unternehmerverhaltens und stellt eine Alternative zur häufig kritisierten „Schreibtischökonomie“ dar.[3]

Alle gesamtbetrieblichen Faktoren werden berücksichtigt: Im Mittelpunkt der Analyse steht der Gesamtbetrieb. Über die Betrachtung der Deckungsbeiträge hinaus werden die Gemeinkosten, landwirtschaftliche Nebeneinkommen und außerlandwirtschaftliche Einkünfte berücksichtigt. Weiterhin werden die Investitionen, Privatentnahmen, Steuern und auch Einlagen bzw. Entnahmen im Rahmen der 10-Jahresprojektionen betrachtet. Damit sind alle finanziell relevanten Faktoren des Betriebs in den Simulationen berücksichtigt. Dies ermöglicht eine umfassende Liquiditäts- (z. B. Cash-Flow-Betrachtung) und Rentabilitätsanalyse (z. B. Teilkosten- und Vollkostenrechnung).

Die Modellrechnungen sind nachvollziehbar und stellen Anpassungswege dar: Im Vergleich zu komparativ-statischen Modellen werden im IFCN Anpassungswege aufgezeigt. Dies beinhaltet zusätzliche Informationen und erleichtert die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse für Politik und Praxis.

5.3 Schwächen des Forschungskonzepts IFCN

Das IFCN ist konzipiert, international vergleichende Analysen und Prognosen für landwirtschaftliche Betriebe zu erstellen. Bisher gibt es ein solches Konzept noch nicht. Somit ist das IFCN im derzeitigen Entwicklungsstand als ein Entwurf zu verstehen, der laufend weiterentwickelt werden sollte. Es geht in diesem Kapitel darum, die Schwächen des IFCN mit Blick auf das oben beschriebene Ziel darzustellen, um daraus den weiteren Forschungsbedarf abzuleiten.

Im Vorfeld lassen sich die bereits in Kapitel 5.1 erwähnten Schwächen nach ihren Ursachen in drei Gruppen einteilen:

- Schwächen durch begrenzte Datenverfügbarkeit (IFCN-exogen)
- Schwächen durch begrenzte wissenschaftliche Ressourcen (IFCN-endogen)
- methodisch und strukturell bedingte Schwächen (IFCN-endogen)

---

[3] BRANDES (1985, S. 188 ff.).

Schwächen durch begrenzte Datenverfügbarkeit (IFCN-exogen)

Im Rahmen des IFCN werden Projektionen der marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen benötigt, um Aussagen für die Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe zu treffen. Weiterhin werden Buchführungsstatistiken benötigt, um die typischen Betriebe in die Grundgesamtheit der Betriebe einzuordnen. Hinsichtlich der Verfügbarkeit ergeben sich derzeit Defizite. Diese werden als IFCN-exogen bezeichnet, da die Erhebung bzw. Schätzung dieser Daten nicht im Aufgabenbereich des IFCN liegen. Im einzelnen gestalten sich die Defizite in den genannten Bereichen wie folgt:

Die **Datenverfügbarkeit im Bereich der Projektionen** von Preisen, Kosten und allgemeinen makroökonomischen Daten ist zur Zeit noch unzureichend. Hieraus ergeben sich Unsicherheiten in den 10-Jahresprognosen der typischen Betriebe.

- Die Verfügbarkeit von makroökonomischen Projektionen (Zinsen, Wachstum, Inflation, etc.) ist unzureichend.
- Die Verfügbarkeit von landwirtschaftlichen Projektionen (Preise für In- und Outputs) für verschiedene Länder der Welt ist unzureichend.
- Unsicherheiten ergeben sich in der Ableitung von regionalen und betriebsspezifischen Preisentwicklungen aus nationalen Projektionen.
- Die Verfügbarkeit von Projektionen für Produkte mit geringerer Marktbedeutung (z. B. Mineralfutter, Heu, Maissilage, etc.) ist sehr begrenzt.
- Unsicherheiten bestehen in der Schätzung von technischem Fortschritt für landwirtschaftliche Betriebe im Outputbereich (Erträge, Milchleistung, etc.).
- Unsicherheiten bestehen in der Schätzung von technischem Fortschritt für landwirtschaftliche Betriebe im Inputbereich (Treibstoffverbrauch je Schlepperstunde, neue Pflanzenschutzmittel, etc.).
- Es fehlt an nachhaltig und periodisch wiederkehrenden Publikationen für alle genannten Parameter.
- Die Marktforschungsinstitutionen arbeiten mit unterschiedlichen Methoden und decken jeweils Teile der skizzierten Bereiche ab. Eine Zusammenstellung von Projektionen aus verschiedenen Quellen gestaltet sich problematisch.

Die **Datenverfügbarkeit von Buchführungsstatistiken** ist eingeschränkt. Eine Einordnung der Leistungsfähigkeit der typischen Betriebe gestaltet sich problematisch.

- Umfassende Sekundärstatistiken zur Einordnung der Betriebe in die Grundgesamtheit (Betriebsstruktur, Buchführungsstatistik) sind zwar in einzelnen Ländern erhoben worden, jedoch für wissenschaftliche Anwendungen derzeit nur

begrenzt verfügbar. Insbesondere der Umfang sowie die Art der Publikation von Sekundärstatistiken sind zur Erstellung von Verteilungskurven nicht geeignet.

- Schwierigkeiten treten bei der internationalen Harmonisierung von Sekundärstatistiken und der Wahl vergleichbarer Indikatoren zur Einordnung der Betriebe auf.
- Verschiedene Sekundärstatistiken kommen zu unterschiedlichen Aussagen hinsichtlich der Grundgesamtheit (vgl. Kapitel 4.3, Tabelle 4.9).

Die IFCN-endogenen Schwächen können grundsätzlich auf zwei Ursachen zurückgeführt werden. Zum einen sind bisher nur wenige wissenschaftliche Ressourcen zur Umsetzung des Forschungskonzepts IFCN verfügbar, d. h. die Schwächen könnten rasch mit zusätzlichem „Arbeitseinsatz“ beseitigt werden. Zum anderen gibt es methodische Schwächen des IFCN-Forschungskonzepts, die nicht durch Verfügbarmachung zusätzlicher Arbeitskraft zu beseitigen sind.

Schwächen durch begrenzte wissenschaftliche Ressourcen (IFCN-endogen)

Die Anwendungsbereiche des Modells TIPI-CAL

Für das Modell TIPI-CAL gibt es Ansatzstellen zur Verbesserung und Weiterentwicklung, die bis zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht realisiert werden konnten:

- Die deterministische Simulation kann Unsicherheit nicht berücksichtigen.
- Die Modellierung von Anpassungsstrategien (Anbauverhältnis, Futterrationen, etc.) könnte durch Optimierungsroutinen ergänzt werden.
- Neben den Betriebszweigen Milchproduktion und Marktfruchtbau können bisher keine weiteren Produktionssysteme berücksichtigt werden.[4]
- Die Projektion von Preisen, Kosten und Erträgen erfolgt prozentual auf das einzelbetriebliche Preisniveau. Betriebe mit hohen Ausgangswerten erzielen durch einheitlich prozentuale Änderungsraten höhere absolute Änderungen als Betriebe mit geringen Werten.

Die Methodik der Kostenanalysen

Für die Kostenrechnung ergeben sich verschiedene Schwachpunkte und Ansatzstellen zur Weiterentwicklung:

[4] Module zur Abbildung der Schweineproduktion (Sauenhaltung und –mast) sowie der Rinderhaltung (Mutterkuhhaltung und Rindermast) sind in Vorbereitung (KÖHLER, 1999).

- Die bisher durchgeführten Kostenanalysen (Kostenartenrechnung) erlauben keine ausreichende Ursachenanalyse. Es fehlt eine Allokation von Kostenkomponenten zu Kostenstellen innerhalb der Betriebszweige und eine detailliertere Aufteilung aller Kosten in eine Preis- und Mengenkomponente.[5]
- Bei der Darstellung der Produktionskosten von typischen Betrieben fehlt bisher eine Methodik, die Leistungsfähigkeit des typischen Betriebs innerhalb der Grundgesamtheit von Betrieben einer Region zu berücksichtigen.
- Bei Ermittlung der Kapitalkosten ergeben sich Unsicherheiten, speziell bei der Bewertung des Kapitalstocks und der Ermittlung des Zinssatzes für Kapital (Eigen- und Fremdkapital) in Ländern mit hoher Inflationsrate.

Der Umfang des IFCN-Netzwerks und die Aussagekraft der IFCN-Anwendungen

Die Anzahl der beteiligten Länder sowie die Anzahl der Betriebe je Land sind gering. Mit den Bereichen Milchproduktion und Ackerbau kann derzeit nur ein Teil der landwirtschaftlichen Produktion abgebildet werden. Somit konnten in den bisherigen Analysen lediglich für den Wettbewerbsvergleich Milchproduktion im weltweiten Maßstab Aussagen, und das auch nur mit Einschränkungen, getroffen werden.

Methodische und strukturell bedingte Schwächen (IFCN-endogen)

Statistische Repräsentanz der typischen Betriebe

Im statistischen Sinn kann auch ein vollkommen entwickeltes und etabliertes IFCN keine repräsentativen Ergebnisse liefern, da die Anzahl der untersuchten Betriebe je Land zu gering sein wird. Das Problem kann durch die Einordnung der typischen Betriebe in die Grundgesamtheit der Betriebe in der Region gemildert werden.

Es wäre wünschenswert, eine hohe Zahl von Betrieben je Land zu haben, die nach einheitlichem Muster erhoben wurden und eine Datentiefe nach den IFCN-Anforderungen aufweisen. Nach bisherigen Erkenntnissen besteht jedoch ein Konflikt zwischen den Zielen „Datentiefe“ und „Zahl der erhobenen Betriebe“.[6] Somit müssen Prioritäten gesetzt werden. Innerhalb des IFCN liegen die Prioritäten in der Datentiefe, um eine abgesicherte international vergleichende Kostenanalyse und Prognose für eine geringe Zahl von Betrieben zu erstellen, dabei sollen die wichtigsten Produktionsregionen und Betriebstypen jedoch im IFCN erfaßt werden.

---

[5] Zu dieser Thematik werden zur Zeit Methoden und Module entwickelt (RIEDEL, Dissertation in Vorbereitung; MÖLLER, Dissertation in Vorbereitung).

[6] Siehe Kapitel 2.

Aggregation von einzelbetrieblichen Analysen zu sektoralen Aussagen

Da das IFCN keine statistisch, repräsentativen Aussagen zuläßt, ist die Aggregation zu sektoralen Produktionsmengen und der Faktornachfrage problematisch. Damit bedarf das IFCN einer Kooperation mit anderen Modellansätzen, wie es bereits im FAL-Modellverbund in Ansätzen geschieht. In diesem Modellverbund kann das IFCN durch die tiefgehenden einzelbetrieblichen Analysen Expertenwissen für die Schätzung von Angebotsreaktionen in den höher aggregierten Modellen zur Verfügung stellen.

Datenerhebung und Validierung der Ergebnisse mit den Panels

Im IFCN ist es bisher nicht vorgesehen, den teilnehmenden Landwirten eine Aufwandsentschädigung zu zahlen. Aus diesem Grund ist die Dauer und die Anzahl der Panel-Meetings und damit die Intensität des Dialogs mit den Praktikern begrenzt. Dies ist jedoch nicht durch das IFCN-Konzept bedingt, sondern gilt für jede Art der Datenerhebung mit Landwirten.

Die teilweise vorhandene politische Motivation kann die Objektivität der Panel-Landwirte und damit die Aussagekraft des Panels einschränken. In solchen Fällen ist es die Aufgabe des IFCN-Wissenschaftlers und des Beraters, durch Sekundärstatistiken und Plausibilitätsüberlegungen die Aussagen des Panels in Frage zu stellen oder gegebenenfalls Experten außerhalb des Panels ergänzend zu befragen.

Die Schulung der Panel-Landwirte durch Diskussionen untereinander und mit den IFCN-Wissenschaftlern hat einen negativen Einfluß auf die Repräsentanz des Panels im Zeitablauf („Beratungseffekt“). Auch hier besteht ein Zielkonflikt, der nicht vollständig aufzulösen ist. Da nämlich für die Panel-Diskussionen von den Landwirten ein gewisses Abstraktionsvermögen gefordert wird, welches sich erst im Zeitablauf durch mehrere Panel-Meetings entwickelt, ist ein häufiger Austausch der Panel-Mitglieder mit den Zielen des IFCN nicht vereinbar.

Durchführung von Analysen mit komplexen Modellen

Die Vielzahl der Möglichkeiten zur Modellanwendung und zur Darstellung der Ergebnisse stellt hohe Anforderungen an den Wissenschaftler und seine Fähigkeit, die Analyse im Vorfeld zu strukturieren. Weiterhin birgt die Vielzahl von In- und Outputvariablen ein hohes Fehlerpotential. Diese Schwachpunkte ergeben sich für jede Anwendung von komplexen Modellen und sind nur durch intensive Diskussionen innerhalb eines Teams und durch die strikte Anwendung eines Vier-Augen-Prinzips in den Griff zu bekommen.

5.4 Weiterentwicklung des IFCN und Ausblick

Aus den in Kapitel 5.3 zusammengestellten Schwachpunkten ergeben sich Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten außerhalb und innerhalb des IFCN. Auf die Anforderungen an externe Datenbanken, Modellsysteme, Netzwerke, etc. soll an dieser Stelle nicht erneut eingegangen werden. Für die Weiterentwicklung des IFCN wurde der folgende Forschungs- und Entwicklungsbedarf erkannt:

Modell TIPI-CAL

- Implementierung von Optimierungsroutinen zur Schätzung der Anpassungen im Anbauverhältnis und in den Futterrationen. Diese LP-Lösungen könnten Grundlage für die mit dem Panel zu entwickelnden Anpassungsstrategien sein.
- Implementierung einer stochastischen Simulation in das Modell TIPI-CAL. Dabei sollten Korrelationen zwischen einzelnen stochastischen Variablen innerhalb eines Jahres und zwischen einzelnen Jahren berücksichtigt werden.

Methodik der Kostenanalyse

- Entwicklung einer Methode zur Beurteilung der Produktionskosten von typischen Betrieben nach erfolgter Einordnung in die Grundgesamtheit zur Verbesserung der Repräsentanz von internationalen Produktionskostenanalysen des IFCN
- Entwicklung einer Methode zur Kostenstellenanalyse in den verschiedenen Betriebszweigen. Dabei sollten die Kostenkomponenten - soweit möglich - in eine Preis- und Mengenkomponente zerlegt werden können.
- Entwicklung einer sachgerechten und international anwendbaren Methode zur Bewertung des Kapitalstocks und eines Zinssatzes in Hochinflationsländern für die Kostenrechnung

Datenerhebung und Validierung der Ergebnisse mit den Panels

- Entwicklung einer international verwendbaren Methode zur Einordnung der typischen Betriebe in die Grundgesamtheit der Betriebe einer Region unter Berücksichtigung der sehr unterschiedlichen Datenverfügbarkeiten
- Entwicklung von Verfahren eines strukturierten Dialogs mit den Panels zur Validierung von Forschungsergebnissen und Entwicklung von Anpassungsstrategien. Speziell das Problem der politisch motivierten Aussagen und des Beratungseffekts sollte berücksichtigt werden.

Aggregation von einzelbetrieblichen Analysen zu sektoralen Aussagen

- Entwicklung einer Methode für eine Grobschätzung von Produktangebots- und Faktornachfrageelastizitäten bzw. -funktionen eines Landes auf Grundlage von typischen Betrieben
- Entwicklung einer Methode zur Abschätzung der Reaktion der Faktorpreise auf Änderungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen

Die forschungsorganisatorische Infrastruktur

- Aufbau von zusätzlichen typischen Betrieben (Panels) je Land
- Etablierung nachhaltig gesicherter Partnerinstitute in den zur Zeit teilnehmenden Ländern
- Aufnahme von weiteren Forschungsinstitutionen in das IFCN, um mehr Länder zu berücksichtigen
- Ausbau des Modells und Aufbau weiterer Panels, um weitere landwirtschaftliche Produktbereiche abzubilden
- Entwicklung von Qualitätssicherungs- und Kommunikationssystemen, die gewährleisten, daß alle IFCN-Partner einheitliche Methoden verwenden

6 Zusammenfassung

I. Ziel

Ziel dieser Dissertation ist es, ein forschungsorganisatorisches und methodisches Konzept zur international vergleichenden Analyse und Prognose von landwirtschaftlichen Betrieben zu entwickeln, das nachhaltig einsetzbar ist. Die erforderlichen Organisationsstrukturen und Methoden wurden in dieser Arbeit entwickelt, dokumentiert, validiert, exemplarisch für einzelne Fragestellungen angewendet und abschließend beurteilt.

II. Ziele und Elemente des IFCN

Das in dieser Arbeit entwickelte, forschungsorganisatorische Konzept wird als „International Farm Comparison Network“ (IFCN) bezeichnet. Das IFCN stellt eine Verbindung von Elementen verschiedener Methoden zur einzelbetrieblichen Wettbewerbsanalyse dar: Survivor technique, Engineering-Ansatz und Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen. Es berücksichtigt langjährige Erfahrungen aus dem Bereich der international vergleichenden Produktionskostenanalyse (FAL, Braunschweig) und aus dem Forschungskonzept der „Representative Farms“ zur Politikfolgenanalyse (AFPC, Texas A&M University).

Als Ziele des IFCN werden definiert:

- Aufbau und Unterhaltung einer Infrastruktur für die weltweite, nachhaltige Analyse landwirtschaftlicher Produktionssysteme
- Erleichterung der Kommunikation sowie des Daten- und Informationsaustausches zwischen Wissenschaftlern durch harmonisierte Methoden
- Analyse und Prognose landwirtschaftlicher Betriebe in den teilnehmenden Staaten unter verschiedenen strukturellen, technologischen und politischen Rahmenbedingungen

Das IFCN besteht aus drei Elementen:

- Das internationale Netzwerk der teilnehmenden Forschungsinstitutionen, Berater und Landwirte, die eine nachhaltige Zusammenarbeit nach klar definierten Regeln aufbauen
- Das Simulationsmodell TIPI-CAL, das zur Prognose den Betrieben in einem Zeitraum von bis zu 10 Jahren dient
- Sogenannte „Panels”, bestehend aus jeweils vier bis sechs Landwirten, einem Berater und einem IFCN-Wissenschaftler, die nach einheitlichem Muster auf

Basis einzelbetrieblicher Daten und dem vorhandenen Expertenwissen im Diskussionsprozeß sogenannte „typische Betriebe“ entwickeln. Weiterhin werden im Rahmen des Panel-Prozesses betriebliche Entwicklungs- und Anpassungsstrategien entwickelt und die IFCN-Analyseergebnisse überprüft.

III. Modell TIPI-CAL

Für die Analyse und Projektion der typischen Betriebe des IFCN wurde das Simulationsmodell TIPI-CAL entwickelt. TIPI-CAL ist ein einzelbetriebliches, 10jähriges Produktions- und Buchführungsmodell. Für jedes Jahr wird ein Buchführungsabschluß mit Gewinn-und-Verlust-Rechnung und Bilanz erstellt. Neben der Simulation von physischen und monetären Abläufen in den Betriebszweigen werden die Finanzierung, Steuern, Entnahmen und außerbetriebliche Aktivitäten wie z. B. Nebenerwerb berücksichtigt. Das Modell kann für Familienbetriebe, Betriebsgemeinschaften und juristische Personen eingesetzt werden. Es besteht die Möglichkeit, eine Vielzahl von Politikvarianten und betrieblichen Entwicklungsstrategien abzubilden. Für den Bereich Milch wurde ein Produktionskostenanalysemodul entwickelt.

Derzeit ist das Modell TIPI-CAL für Milchvieh- und Ackerbaubetriebe in den Ländern Deutschland, Frankreich, dem Vereinigten Königreich, den Niederlanden, Italien, Österreich, Ungarn, Polen, Bulgarien und - mit Einschränkung - auch in den USA einsetzbar. Eine Erweiterung für weitere Länder, Sprachen und Betriebszweige ist vorgesehen.

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte für das Modell TIPI-CAL eine Dokumentation sowie eine strukturierte Validierung. Es wurden die zugrundeliegenden Annahmen des Modells identifiziert sowie die technische Richtigkeit der Modellabläufe geprüft. Anschließend erfolgte eine Überprüfung der Abbildungsgüte des Modells durch verschiedene Expertengruppen, eine vergleichende Simulation mit dem in den USA eingesetzten Modell FLIPSIM und eine Ex-post-Prognose für einen real existierenden Betrieb im Zeitraum 1986 bis 1995.

IV. Anwendungen

Um das Forschungskonzept zu testen, wurden im Rahmen dieser Arbeit fünf verschiedene Einsatzfelder für das IFCN exemplarisch bearbeitet. Alle Anwendungen bezogen sich auf die Milchviehhaltung. Die nachfolgend zusammengefaßten Ergebnisse gelten nur für die ausgewählten typischen Betriebe und sind nicht als repräsentativ für die Grundgesamtheit der Milchviehbetriebe in den Ländern anzusehen. Es ist zu beachten, daß das IFCN bisher nur wenige typische Betriebe umfaßt und sich am Beginn des Ausdehnungsprozesses befindet.

(1) Eine international vergleichende Analyse der Produktionskosten für Milch im Jahr 1996

Für 35 typische Milchviehbetriebe aus 17 Ländern (EU, USA, Südamerika, Ozeanien, Afrika und Osteuropa) wurde, ausgehend vom letzten Buchführungsabschluß, eine vergleichende Produktionskostenanalyse erstellt. Neben den Vollkosten wurden Faktorproduktivitäten und Faktorpreise zwischen den Betrieben verglichen. Im Ergebnis zeigt sich, daß die europäischen Milchviehbetriebe erhebliche Kostennachteile im internationalen Vergleich aufweisen. Dies ist insbesondere durch hohe Faktorpreise für Arbeit und Boden sowie durch geringe Produktivitäten im Bereich Arbeit und Kapital zu begründen. Die Produktivitätsnachteile sind zum Teil durch die aus klimatischen Gründen notwendige Stallhaltung und durch geringe Betriebsgrößen in der EU zu erklären. Neben den Produktionskosten im Jahr 1996 wurden für zwei deutsche Betriebe die Produktionskosten geschätzt, die sich beim Abbau der politischen Einflußnahmen im Agrarbereich ergeben könnten.

(2) Eine Aktualisierung der Produktionskosten für ausgewählte Milchviehbetriebe 1996 bis 1998

Für drei Betriebe der Größenklasse 60 bis 70 Kühe aus Deutschland, dem Vereinigten Königreich und den USA wurden die Produktionskosten für die Jahre 1997 und 1998 geschätzt. In dieser Anwendung konnten die Einflüsse der Wechselkurs- und Preisentwicklung auf die Produktionskosten aufgezeigt werden, und es konnten – anders als bei den bisher üblichen Auswertungen von Buchführungsdaten - Kostenvergleiche auf aktuellem Stand erzeugt werden. Der ausgewählte deutsche Betrieb hatte im Jahr 1996 noch erhebliche Kostennachteile gegenüber den anderen betrachteten Betrieben. Im Jahr 1998 jedoch liegen die Produktionskosten je kg Milch durch die Veränderung der Wechselkurse auf dem Niveau des ausgewählten US-amerikanischen Betriebs und unter dem ausgewählten britischen Betrieb.

(3) Eine Analyse von Entwicklungsstrategien für ausgewählte Milchviehbetriebe

Für fünf europäische Milchviehbetriebe (Deutschland: 28, 65 und 800 Kühe; Frankreich: 75 Kühe; Vereinigtes Königreich: 65 Kühe) wurden verschiedene einzelbetriebliche Entwicklungsstrategien simuliert, um die Perspektiven unter Beibehaltung der gegenwärtigen Agrarpolitik zu beurteilen. Die simulierten Strategien lassen sich in Wachstum, Aufgabe der Milchproduktion und Managementänderungen klassifizieren. Für alle Betriebe erweist sich die Strategie „Kuhzahl konstant", verbunden mit einer Zupacht von Milchquoten in Höhe der Milchleistungssteigerung, als die attraktivste Strategie. Trotz zum Teil sehr hoher Quotenpreise erscheint unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen diese Strategie vorteilhafter als die Kuhzahl der vorhandenen Quote anzupassen. Mit weiteren Wachstumsstrategien, die speziell für

den deutschen 28- und 65-Kuh-Betrieb analysiert wurden, erzielen die Betriebe bei erheblich höherer Fremdkapitalbelastung ähnlich hohe Gewinne wie in der Strategie „Kuhzahl konstant“. Eine Betriebsaufgabe mit unterstellter Verpachtung von Land und Quoten erscheint speziell für den deutschen 28- und den britischen 65-Kuh-Betrieb eine lukrative Alternative. Dies gilt auch für den ausgewählten 800-Kuh-Betrieb, wenn die Quote handelbar werden sollte.

(4) Eine international vergleichende Analyse der Auswirkungen des Agenda-Vorschlags 3/1998 auf ausgewählte Milchviehbetriebe

Für die in (3) untersuchten Betriebe wurden nach einheitlicher Methodik die Auswirkungen des Agenda-Vorschlags vom März 1998 analysiert. Die Einkommensverluste der Betriebe liegen, bezogen auf den Liter Milch, bei ca. 2 bis 6 DM/100 kg. Die Einkommensverluste im Betriebszweig Milch liegen zwischen 1,2 und 4,4 DM/100 kg Milch. Grundsätzlich erleiden Betriebe durch den Agenda-Vorschlag hohe Einkommensverluste, wenn sie geringe Milchleistungen, geringen Kraftfuttereinsatz und hohen Ölsaatenanteil in der Fruchtfolge aufweisen. Zusätzliche Einkommensverluste ergeben sich für Großbetriebe, wie den 800-Kuh-Betrieb, durch die im Kommissionsvorschlag vorgesehene Prämiendegression sowie für mehrwertsteuerpauschalierende Betriebe durch die Verringerung des Mehrwertsteuersaldos auf betrieblicher Ebene. Zieht man die Einkommenssteuern in die Analyse mit ein, so zeigt sich, daß in einkommensstarken Betrieben Verluste des Agenda-Vorschlags teilweise durch reduzierte Steuerzahlungen kompensiert werden. Da Schätzungen über die Änderung in den Faktorpreisen nicht vorliegen, wurden in einer weiteren Rechnung die Einkommenswirkungen von unterschiedlichen Faktorpreissenkungen betrachtet. So führt eine Faktorpreissenkung von 10 % (Landpacht, Quotenpacht) zu einer Verringerung der Einkommensverluste zwischen 0,4 und 1 DM/100 kg Milch.

(5) Eine Politikfolgenanalyse zum Agenda-Vorschlag 3/1998 für einen sächsischen Milchviehbetrieb unter Berücksichtigung von Anpassungsstrategien

Für den ausgewählten 800-Kuh-Betrieb wurden verschiedene Anpassungsstrategien an den Agenda-Vorschlag entwickelt und mit den Panel-Landwirten diskutiert. Speziell die Anpassung der Fruchtfolge und eine Betriebsteilung zur Umgehung der Prämiendegression ist für diesen Betrieb relevant. Eine Betriebsteilung ist durch die derzeitigen Rahmenbedingungen und juristischen Unsicherheiten (Unterverpachtungen, Altschulden, Ausgleichsleistungsgesetz, Förderrichtlinien, Milchquotenregelung) als sehr problematisch zu bezeichnen. Der Blick auf das Anbauverhältnis läßt erwarten, daß die Betriebe die Weizenfläche zulasten von Gerste und Ölsaaten ausdehnen. Nach Einschätzung des Panels erfolgte eine geringfügige Anpassung

(Änderung des Anbauverhältnisses in Prozent +8 % Weizen, -7 % Gerste, +4 % Ölsaaten, -5 % Stillegung). Speziell die langfristig ausgerichteten Fruchtfolgerestriktionen der Landwirte bewirken lediglich eine geringe Verschiebung der Anbauverhältnisse. Mit dieser Anpassung kann der Jahresüberschuß um 16 % gegenüber dem Agenda-Vorschlag ohne Anpassung verbessert werden.

V. Beurteilung des IFCN und weiterer Forschungsbedarf

Mit dem Forschungskonzept IFCN wird die Vision verfolgt, in einem partnerschaftlichen, dauerhaften Verbund von Forschungsorganisationen, Beratern und Landwirten weltweit vergleichende einzelbetriebliche Analysen mit einheitlichen Methoden erstellen zu können. Im Vergleich zu den bisher gebräuchlichen international vergleichenden, einzelbetrieblichen Methoden stellen vor allem folgende Elemente und Eigenschaften des IFCN eine sinnvolle Weiterentwicklung dar:

- nachhaltige Bereitstellung und Nutzbarkeit der Forschungsinfrastruktur
- strukturierte Rückkopplung mit den Landwirten, die eine praxisnahe Analyse und Validierung der Ergebnisse sichert
- Prognosemöglichkeiten über einen Zeitraum von 10 Jahren durch das Simulationsmodell TIPI-CAL
- modellhafte Abbildung der funktionalen Zusammenhänge der Betriebe
- Aktualität der Ergebnisse durch die Fortschreibung der Produktionskosten mit Hilfe des Modells TIPI-CAL
- Vollkostenanalyse einschließlich der Ursachenanalyse durch Aufteilung der Kostenelemente in Preis- und Produktivitätseffekte
- große Anzahl einbezogener Länder
- kurze Bearbeitungszeiträume, auch für globale Analysen
- bessere Abbildung der strukturellen Vielfalt der Agrarsektoren im Vergleich zur oft gebräuchlichen Verwendung von Durchschnitten

Auf Basis der IFCN-Anwendung in Kapitel 4 und der Beurteilung in Kapitel 5 wurde an verschiedenen Stellen ein Bedarf für weitere Forschungsarbeiten erkannt. Methodisch liegen diese in den Bereichen Modell, Kostenrechnung, Einordnung der typischen Betriebe sowie in der Verbindung des IFCN zu höher aggregierten Modellen. Forschungsorganisatorisch ist es anzustreben, die IFCN-Infrastruktur weiter auszubauen. Die gilt insbesondere bei der Erweiterung der Zahl der Betriebe, den Länder-/Partnerorganisationen und den zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Produktionssystemen.

VI. Ausblick

Das IFCN befindet sich zur Zeit noch in der Aufbauphase. Im Rahmen dieser Arbeit wurden sowohl die Methodik als auch erste Anwendungen dargestellt. Die künftige Leistungsfähigkeit des IFCN ist davon abhängig, in welchem Maße sich Betriebswirtschaftler aus verschiedenen Ländern dem IFCN anschließen und es forschungsorganisatorisch sowie methodisch gemeinsam weiterentwickeln werden.

Literaturverzeichnis

ADAMS, E.; THOER, K.; MERSCH, F.; SEKUL, W. und KÖCKLER, D. (1996): MAO-Methode zur Analyse und Optimierung der Betriebsorganisation. Landwirtschaftskammer Rheinland, Bonn.

ADLER, J. C. (1998): International comparison of production costs for analysing the competitiveness of Bulgarian dairy farms. Competitiveness of Agricultural Enterprises and Farm Activities in Transition Countries, November 22 to 24, Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe (IAMO), Halle/Saale.

AGRA-EUROPE (1998): Brüsseler Verordnungsentwürfe zur Reform der Agrarpolitik. Dokumentation, AE 13/98, S. 1-123.

AMELUNG, C. (1999): Vergleichende Analyse der Produktionskosten von Marktfruchtbetrieben in der Magdeburger Börde und Ungarn. Diplomarbeit, Göttingen.

ANDERSON, J. R. (1974): Simulation Methodology and Application in Agricultural Economics. Review Marketing and Agricultural Economics 43.

BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; SCHUCHARD-FICHER, CHR. und WEIBER, R. (1989): Multivariate Analysemethoden. 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin.

BAKER, D.; HALLBERG, M. C.; TANJUAKIO, R.; ELTERICH, J.; BECK, R. L. and LIEBRAND, C. B. (1990): Estimates of Costs of Producing Milk in Seven Major Milk Producing Countries 1986. USDA, ERS, Washington.

BALMANN, A.; LOTZE, H. und NOLEPPA, S. (1998): Agrarsektormodellierung auf der Basis typischer Betriebe – Teil 1: Eine Modellkonzeption für die neuen Bundesländer. Agrarwirtschaft 47, Heft 5, Frankfurt/Main.

BAUER, S. UND ROTHE, M. (1979): Analyse und Prognose der kurzfristigen Einkommensentwicklung in der Landwirtschaft (DIES). Zwanzigste Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Prognose und Prognosekontrolle, Bonn.

BERG, E.; NELLINGER, L. UND BRÜHL, C. (1997): Betriebliche Auswirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Szenarien in ausgewählten MOE- und EU-Ländern. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., Band 38, München, Bern, Wien.

BORBÉLY, C. (1998): Egy tipikus tehenészet takarmányköltségének vizsgálata TIPICAL modellel. IV. Ifjúsági Tudományos Fórum, Keszthely, 232-236.

BÖHM, G. (1980): Konstruktion eines landwirtschaftlichen Unternehmensplanspiels als dynamisches Systemsimulationsmodell. Dissertation, Gießen.

BOONE, J. A. and WISMAN, J. H. (1998): Cost prices in pig production: Experiences with an EU wide comparison. LEI-DLO, News and Information, Vol. 19, No. 1, p. 26.

BRANDES, W. (1985): Über die Grenzen der Schreibtisch-Ökonomie. Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften, Bd. 40, Tübingen.

BRANDES, W. (1991): Konsequenzen für landwirtschaftliche Betriebe. In: SCHMITZ, P. und WEINDLMEIER, H. (Hrsg.): Land- und Ernährungswirtschaft im europäischen Binnenmarkt und in der internationalen Arbeitsteilung. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., Band 27, Münster-Hiltrup, S. 475-480.

BRANDES, W. und BUDDE, W. (1983): COMPRI - Eine computergestützte Planung risikobehafteter Investitionen. Göttinger Schriften zur Agrarökonomie, Heft 47.

BRANDES, H. (1998): Projektion eines typischen Marktfruchtbetriebes der Region Süd-Hannover unter variierenden agrarpolitischen Konzepten. Diplomarbeit, Göttingen.

BRÄUTIGAM, H. (1995): Prog-Plan 1.0. Benutzerhandbuch, Rendsburg.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1998): Agrarbericht der Bundesregierung 1998, Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (div. Jgg.): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland, Münster-Hiltrup.

BURRELL, A.; HENRICHSMEYER, W. und ALVAREZ-COQUE, J. M. G. (1995): Agrarsektormodelle. Eurostat.

BUTAULT, J.-P.; MOREAU, R. et ROUSSELLE, J.-M. (1995): La variabilité des côuts de production dans six pays de l'europe du nord: Allemagne, France, Pay-Bas, Danemark, Royume-Uni et Irlande. Cahiers de L'onilait, 14, 48-60.

CHEN, D.; COURTNEY, R. and SCHMITZ, A. (1972): A Polynominal Lag Formulation of Milk Production Response. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 54, pp. 77-83.

COURTRIGHT, J.; ELLINGER, P. and HORNBAKER, R. (1996): Farm and Resource Management Laboratory on the Department of Agricultural and Consumer Economics. College of Agriculture, University of Illinois, http://w3.ag.uiuc.edu/ACE/farmlab, Illinois, USA.

CROMM, A. (1995): Modellierung und Implementierung eines integrierten Planungs- und Kontrollsystems zur Beratungsunterstützung landwirtschaftlicher Unternehmen. Dissertation, Gießen.

CYPRIS, CH.; LÖHE, W.; MEUDT, M.; SANDER, R. und V. SOTHEN, F. (1996): Entwicklung eines gesamtdeutschen Agrarsektormodells. Endbericht zum Kooperationsprojekt (RAUMIS96), Bonn und Braunschweig.

DAHLGRAN, R. A. (1980): A Synthesis Microeconomic Duality Theory and Distribution Lag Modeling with Implications for the U.S. Dairy Policy. N. Cent. J. Agr. Econ., Vol. 7, pp. 132-144.

DEBLITZ, C. (1993): Internationaler Vergleich von Systemen extensiver zielgebundener Grünlandnutzung - produktionstechnische und ökonomische Analyse der Wettbewerbsfähigkeit, internationale Übertragbarkeit. Mellen University Press, New York.

DEBLITZ, C. (1998): Analyse der Ausgestaltung, Inanspruchnahme und Wirkung von Programmen zur Förderung umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren; Teilprojekt C: Vergleichende Analyse der Ausgestaltung und Inanspruchnahme der Programme zur Umsetzung der VO (EWG) 2078/92 in ausgewählten Mitgliedsstaaten der EU. Abschlußbericht zum Teilprojekt, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

DEBLITZ, C. (1999): Vergleichende Analyse der Ausgestaltung und Inanspruchnahme der Agrarumweltprogramme zur Umsetzung der VO (EWG) 2078/92 in ausgewählten Mitgliedsstaaten der EU. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 195, Braunschweig.

DEUTSCHER RAIFFEISENVERBAND E. V. (Hrsg.) (1992): Die Milchquotenregelung: Darstellung der ersten sieben Quotenjahre. DLG-Verlag, Neuwied, S. 13 ff.

DE HAEN, H. (1979): Entwicklung und Stand der Prognose im Agrarbereich. Zwanzigste Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Prognose und Prognosekontrolle, Bonn.

DIELS, J. (1994): A Validation Procedure Accounting for Model Input Uncertainty: Methodology and Application to the SWATRER Model. Dissertiones de Agricultura, Doctoraatsproefschrift Nr. 256 aan de Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen.

DOLUSCHITZ, R. und TRUNK, W. (1993): Betriebswirtschaftliche Beurteilung der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von der Betriebsgröße. In: Berichte über Landwirtschaft, Heft 71.

EISELE, W. (1990): Technik des betrieblichen Rechnungswesens. 4. Auflage, Verlag Vahlen, München, S. 548 ff.

EUROPEAN COMMISSION (1997a): VO 3887/92, Abl. Nr. L 391, 31.12.1991.

EUROPEAN COMMISSION (1997b): Longterm prospects - Grains, milk and meet markets. CAP 2000 working document, DGVI, April.

EU-KOMMISSION (1997): Agenda 2000 – Eine stärkere und erweiterte Union. Band I, Kom (97) 2000, Brüssel.

EUROTAX SCHWACKE (div. Jgg.): Landmaschinen – Marktbericht für gebrauchte Landmaschinen und Motorgeräte. Meistal.

EUROSTAT (1998): Statistisches Jahrbuch der Landwirtschaft.

FAPRI (1998): FAPRI-World, Agricultural Outlook - Staff Report 2/97.

FINGLETON, W. A. (1995): Comparative Costs and Returns for Milk Production in European Countries. Annual Conference of the Agricultural Economics Society of Ireland, Dublin.

FISHMAN, G. S. and KIVIAT, P. J. (1968): The statistics of discrete-event simulation. Simulation 10, pp. 185-195.

FRANKEMÖLLER, H. (1986): Identifikation und Abwehr existenzgefährdender Risiken in landwirtschaftlichen Unternehmen anhand eines stochastischen Simulationsmodells. Dissertation, Bonn.

FRENZ, K. UND MANEGOLD, D. (1988): Lineares Modell zur Bestimmung von Preis- und Mengenwirkungen einer restriktiven Agrarpreispolitik in der EG. Arbeitsbericht 1/88, Institut für landwirtschaftliche Marktforschung der FAL, Braunschweig.

FROHBERG, K. und HARTMANN, M. (1997): Comparing Measures of Competitiveness. Discussion Paper No. 2, Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe, Halle.

FUNKE, P.; KEMPAS, A.; ROSSBERG, K.; SCHLÖSSER, K. und STEIN, M. (1993): Strategien für den europäischen Ackerbau. Projektstudie zu den Auswirkungen der EG-Agrarreform vom Mai 1992 auf Ackerbaubetriebe auf verschiedenen Standorten und in unterschiedlichen Größenordnungen. DLG, Frankfurt/M.

GLAS, I. (1998): Betriebsteilungen: Abspalten oder neu gründen? top agrar Spezial 7, S. 6-8.

GLAZE, D. and SCHONEY, R. (1995): Comparison of Costs of Wheat Production in Saskatchewan and the U.S. Northern Plains. Canadian Journal of Agricultural Economics, Vol. 43, pp. 367-385.

GOERTZ, D. (1998): Einkommenswirkungen der Agenda 2000 auf typische Milchvieh haltende Betriebe in Europa. Diplomarbeit, Bonn.

GORN, P.; HERRMANN, R. und WAGNER, P. (1994): Betriebswirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Analyse von Verteilungswirkungen der künftigen Agrarpolitik nach der Agrarreform. In: Schriftenreihe Landwirtschaftliche Rentenbank, Band 8.

GROSSKOPF, W. (1973): „Simulation“ – Anwendungsmöglichkeiten in der Agrarökonomie. In: Agrarwirtschaft 22, S. 1-7.

HAMMOND, J. W. (1974): Regional Milk Supply Analysis. Department of Agricultural Economics, Staff Paper 74-12, University of Minnesota.

HÄRING, A. und DABBERT, S. (1999): Simulation von typischen ökologischen Modellbetrieben zur Bewertung von Maßnahmen der gemeinsamen Agrarpolitik. Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau “Vom Rand zur Mitte”, 23.-25.02.1999, Berlin, S. 22-26.

HAZELL, P. B. R. and NORTON, R. D. (1986): Mathematical Programming for Economic Analysis in Agriculture. Macmillan Publishing Company, New York.

HEINRICH, I. und KÖGL, H. (1992): Rindfleischerzeugung in Europa. In: Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 409, Münster-Hiltrup.

HEMME, T. (1997): Fünf Milchquoten-Alternativen: Wer profitiert, wer verliert? top agrar 5/97, S. 24-28.

HEMME, T.; HEINRICH, I. und ISERMEYER, F. (1997): Die Wettbewerbsfähigkeit von Milchkuhbetrieben in Ost- und Westdeutschland im internationalen Vergleich. Arbeitsbericht 3/97, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

HEMME, T.; ISERMEYER, F. und DEBLITZ, C. (1997a): TIPI-CAL Version 1.0 - Ein Modell zur Politik- und Technikfolgenabschätzung für typische Betriebe im internationalen Vergleich. Arbeitsbericht 2/97, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

HEMME, T.; ISERMEYER, F. und DEBLITZ, C. (1997b): Agenda 2000 – Folgen für Milchviehbetriebe. Das Landvolk 23, 12/97, S. 3.

HEMME, T.; ISERMEYER, F. und DEBLITZ, C. (1997c): Auswirkungen der Agenda 2000 auf typische Milchviehbetriebe in Niedersachsen. Welt der Milch 25, S. 910-913.

HEMME, T.; BRANDES, H.; MÖLLER, C. und RIEDEL, J. (1998a): Betriebswirtschaftliche Analyse verschiedener Vorschläge zur Prämiendegression im Rahmen der Agenda 2000. Arbeitsbericht 3/97, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

HEMME, T.; DEBLITZ, C.; GOERTZ, D.; ISERMEYER, F.; KNUTSON, R. und ANDERSON, D. (1998b): Politik- und Technikfolgenanalysen für typische Betriebe im Rahmen des “International Farm Comparison Network” (IFCN). 39. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., 30.09.-02.10.1998, Bonn.

HEMME, T.; GOERTZ, D. und DEBLITZ, C. (1998c): Auswirkungen der Agenda 2000 auf typische Milchviehbetriebe in Deutschland. Welt der Milch 13/14, S. 510-513.

HENNEN, W. H. G. J.; DE HOOP, D. W. and WIEN, J. F. (1997): Knowledge-based model to estimate the effects of government policy on environment, income, farm structure and nature on Dutch dairy farms. Agricultural Economics Research Institute (LEI-DLO), The Hague, The Netherlands.

HERMAN, C. (1967): Validation Problems in Games and Simulation. Behavior Science, Vol. 12, No. 3, pp. 216-230.

HESSELBACH, J. und EISGRUBER, L. M. (1967): Betriebliche Entscheidungen mittels Simulation - Landwirtschaftliches Simulationsmodell und Anwendungsbeispiele. Hamburg.

HONDELE, A. und BAUMGARTNER, J. (1996): Ökonom-Betriebsplanungsprogramm, Benutzerhandbuch Nr. 10; Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, LBA München.

ISERMEYER, F. (1988a): Produktionsstrukturen, Produktionskosten und Wettbewerbsstellung der Milchproduktion in Nordamerika, Neuseeland und der EG. Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel.

ISERMEYER, F. (1988b): Wandel der optimalen Betriebsgrößen in der Milchviehhaltung unter dem Einfluß des technischen Fortschritts. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues (Hrsg.): Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Konzepte. Band 24, Münster-Hiltrup.

ISERMEYER, F. (1988c): Die Wettbewerbsstellung der deutschen Landwirtschaft in der Milchproduktion. Göttingen.

ISERMEYER, F. (1993): Chancen und Risiken der Milchproduktion in unterschiedlich großen Beständen. Arbeitsbericht 1/93, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

ISERMEYER, F. (1996): Konzeption für die Weiterentwicklung des Bereichs "Ökonomie" in der FAL. Internes Arbeitspapier 3/96, Braunschweig.

ISERMEYER, F.; HEMME, T.; HINRICHS, P.; KLEINHANSS, W.; HEITMANN, D.; SCHEFSKI, A.; FASTERDING, F. and MANEGOLD, D. (1996): Software Use in the FAL "model family". International Workshop on Software Use in Agricultural Sector Modelling. Institute for Agricultural Policy, June, 27-28, Bonn.

ISERMEYER, F.; HEMME, T.; DEBLITZ, C.; KNUTSON, R. and MILLER, J. (1997a): International Farm Comparison Network. Poster Presentation at International Farm Management Congress (IFMA), Calgary, Canada.

ISERMEYER, F.; HEMME, T.; DEBLITZ, C.; KNUTSON, R. and MILLER, J. (1997b): International Farm Comparison Network IFCN – Technology Impact and Policy Impacts for Typical Farms Around the World. Poster Presentation at International Conference of Agricultural Economists IAAE, Sacramento, USA.

ISERMEYER, F.; HEINRICH, I.; HINRICHS, P.; HOLLMANN, P. und KÖGL, H. (1990): Untersuchung über die Struktur und wirtschaftliche Situation der landwirtschaftlichen Betriebe in der DDR vor dem Beitritt zur Bundesrepublik Deutschland. Arbeitsbericht 4/90, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

ISERMEYER, F. und THOROE, C. (1995): Abbildung land- und forstwirtschaftlicher Anpassungsstrategien durch ökonomische Modelle. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 442, Münster-Hiltrup.

JACOBI, E. (1998): Auswirkungen der Agenda 2000 auf typische Milchviehbetriebe in Deutschland. Diplomarbeit, Göttingen.

JOHNSON, S. R. and WOMACK, A. W. (1996): International Agricultural Outlook. Staff Report 2-96, Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI), Iowa State University, University of Missouri, Columbia.

KERSTEN, L. und SALAMON, P. (1984): Ein interregionales quadratisches Programmierungsmodell zur Analyse der EG-Milchmarktpolitik. Agrarwirtschaft 33, Heft 11, S. 332-340.

KIRCHGESSNER, M. (1970): Tierernährung: Leitfaden für Praxis, Beratung und Studium. DLG-Verlag, Frankfurt/M.

KIRSCHKE, D.; ODENING, M.; DOLUSCHITZ, R.; FOCK, T.; HAGEDORN, K.; ROST, D. und VON WITZKE, H. (1998): Weiterentwicklung der EU-Agrarpolitik – Aussichten für die neuen Bundesländer. Kiel.

KLEINHANSS, W. und KÖGL, H. (1994): Die Landwirtschaft nach der EU-Agrarreform. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., Band 31, Münster-Hiltrup.

KLEINHANSS, W.; OSTERBURG, B.; MANEGOLD, D.; SEIFERT, K.; CYPRIS, CH.; HEMME, T.; JACOBS, A.; KREINS, P. und OFFERMANN, F. (1998): Auswirkungen der Agenda 2000 auf die deutsche Landwirtschaft – Eine modellgestützte Folgenabschätzung auf Markt-, Sektor-, Regions- und Betriebsebene. Arbeitsbericht 2/98, Institut für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

KNÖLKE, L. (1998): Eine vergleichende Kostenanalyse der Getreide- und Ölsaatenproduktion auf ausgewählten Standorten in Ostdeutschland und Australien. Diplomarbeit, Göttingen. (in Vorbereitung)

KNUTSON, R. D.; ROMAIN, R.; ANDERSON, D. P. and RICHARDSON, J. W. (1997): Farm Level Consequences of Canadian and U.S. Dairy Policies. AFPC Working Paper 97-8; Agricultural and Food Policy Center, Department of Agricultural Economics, Texas Agricultural Experiment Station, Texas Agricultural Extension Service, Texas A&M University.

KÖHLER, A. (1999): Entwicklungsperspektiven für einen typischen nordhessischen Veredlungsbetrieb. Diplomarbeit, Göttingen. (in Vorbereitung)

KÖGL, H. (1980): Zur Anwendung von Verfahren der mathematischen Programmierung für die Betriebsplanung unter Unsicherheit. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 54, Braunschweig, S. 45 ff.

KÖHNE, M. (1998): Betriebswirtschaft und Agrarpolitik. In: Agrarwirtschaft, Heft 6, Frankfurt/M., S. 241.

LAIGLE, A. (1997): Etude de la sensibilite des expolotations cerealieres aux evolutions de la Politique Agricole Commune, Institut des Hautes Etudes de Droit Rural et D'economie Agricole, Grignon, France.

LAND-DATA (1998): Datendokumentation 1998.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (1994/95): Betriebsstatistik, Durchschnittsergebnisse aus dem Wirtschaftsjahr 1994/95.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (1995/96): Betriebsstatistik, Durchschnittsergebnisse aus dem Wirtschaftsjahr 1995/96.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (1996/97): Betriebsstatistik, Durchschnittsergebnisse aus dem Wirtschaftsjahr 1996/97.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN (1996): Rinder-Report ´96. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen, Nr. 500, November, Kiel.

LAUENSTEIN, H. und KARG, G. (1979): Zur Prüfung der Prognosegüte ökonometrischer Modelle. Zwanzigste Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Prognose und Prognosekontrolle, Bonn.

LESERER, M. (1979): Zur Methodik des Vorhersagens aus der Sicht des Ökonometrikers. Zwanzigste Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Prognose und Prognosekontrolle, Bonn.

LIEBIG, C. und SPETH, V. (1996): Unternehmensgründungssimulation für Windows. Internet-Publikation: http://www.ugs.de/index.html, Ulm.

MARCARIE, C. et MARTINEAU, O. (1997): Comparaison francaise et europenne des couts de revient en atelier lait et impact de differents scenarios de politique latiere. Pole de Competence sur l'Espace rural Nord, Pas de Calais, ISA Lille.

MARTIN, L.; WESTGREN, R. and VAN DUREN, E. (1991): Agribusiness Competitiveness across National Boundaries. In: American Journal of Agricultural Economics, Vol. 73, pp. 1456-1464.

MCCART, B. A. and APLAND, J. (1986): Validation of Linear Programming Models. Southern Journal of Agricultural Economics, December.

MEFISTO GBR MBH (1996): Mefisto - Mehrjährige Finanz- und Steueroptimierung für landwirtschaftliche Unternehmen. Benutzerhandbuch Version 1.00, Nienburg.

MICHEL, C. (1996): Untersuchung der Wettbewerbsstellung der Milchproduktion an verschiedenen Standorten der EU und USA. Diplomarbeit, Göttingen.

MILLER, J. W. (1997): Assessing the Farm-Level Competetiveness of Milk Production in Mexico and the United States. Dissertation, Texas A&M University, Texas.

MINNESOTA EXTENSION SERVICE; University of Minnesota (1994): Finpack at a Glance. Version 8.8, Center for Farm Financial Management, Minnesota.

MINISTERE DE L´AGRICULTURE, DE LA PECHE ET DE L´ALIMENTATION (1998): Agrareste la statistique agricole donnees chiffrees. Agriculture, n° 89, fevrier 1997.

MÖLLER, CH. (1999): International vergleichende Wettbewerbsanalyse der Produktionskosten von Weizen in Europa und Nordamerika. Dissertation, Kiel. (in Vorbereitung)

MOOG, P. (1989): Entwicklung und Einsatz eines Simulationsmodells zur strategischen Vorsorgeplanung landwirtschaftlicher Unternehmer. Dissertation, Bonn.

MÜHE, CH. (1989): Micro-Simplan - Ein computergestützter Simulator für landwirtschaftliche Unternehmen. Dissertation, Gießen.

MÜLLER, H. (1981): Unternehmungsspiel ULB 2 (Ausbau eines Unternehmungsspiels als Ausbildungsmethode in der Landwirtschaft), Beschreibung des Unternehmungsspiels ULB 2 (Unternehmungsspiel landwirtschaftliche Betriebslehre 2). Dissertation, Gießen.

NAYLOR, T. H. (1971): Computer Simulation Experiments with Models of Economic Systems. New York.

NIEPENBERG, K. (1992): Betriebswirtschaftliche Auswirkungen der EG-Agrarreform in Ackerbaubetrieben. In: Forschung und Beratung, Neuß, S. 17 ff.

OCHOA, R. F.; ANDERSON, D. P.; KNUTSON, R. D. and HEMME, T. (1999): International Farm Level Competitiveness in Dairy. American Agricultural Economics Association meeting (AAEA), Nashville/Tennessee.

OECD (1998): The Agricultural Outlook 1998 - 2003. OECD, Paris.

ORTMANN, G. F. and RASK, N. (1988): The Cost-Competitiveness of Major Exporting Countries of Maize, Wheat and Soybeans: Production and Marketing Costs. Agrekon 27/1988/2, Pretoria, Südafrika.

PFINGSTER, H. (1993): Produktionskosten und Wettbewerb in der Rinderhaltung. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Schriftenreihe Nr. 72, Wien.

PINDYCK, R. S. UND RUBINFELD, D. L. (1981): Econometric models and econometric forecasts. 2. Aufl., Tokyo.

PIOTROWSKI, J. und GARTUNG, J. (1987): Bau- und haltungstechnische Beurteilung von Wirtschaftsgebäuden für die Milchviehhaltung. Landtechnik 42, Heft 4, S. 144-147.

PORTER, M. E. (1987): Wettbewerbsstrategie. Frankfurt/M.

PRIES, H.-D. (1984): Analyse der Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Produktionsformen der Schweinehaltung in Niedersachsen und den Niederlanden. Dissertation, Göttingen.

RABOURDIN, F. (1998): Comparison des coûts de revient en atelier laitier de deux systemes du Nord - Pas de Calais et impact des paquets Santer I de II, Pole de Competence sur l´Espace Rural Regional Nord – Pas de Calais, ISA Lille.

RAY, D. E. and RICHARDSON, J. W. (1978): Detailed Description of POLYSIM. Oklahoma State University Station, Technical Bulletin, T-151, p. 46.

RICHARDSON, J. W. (1998): Simulation: A Tool for Decision Making. Department of Agricultural Economics, Texas A&M University, Education paper for simulation class.

RICHARDSON, J. W. and NIXON, C. J. (1986): Description of Flipsim V: A General Firm Level Policy Simulation Model. Agricultural & Food Policy Center, Department of Agricultural Economics, Texas Agricultural Experiment Station, USA.

RIEDEL, J. (1997): Projektion und Vergleich von Marktfruchtbaubetrieben mit Hilfe von Simulationsmodellen. Diplomarbeit, Göttingen.

RIEDEL, J.: (1999): International vergleichende Wettbewerbsanalyse der Produktionskosten von Zuckerrüben und Zuckerrohr in Deutschland, den USA und Australien. Dissertation, Göttingen. (in Vorbereitung)

RINGE, T. (1999): Zur Abschätzung der Rentabilitätsentwicklung im Ackerbau unter dem Einfluß biologisch-technischer Fortschritte am Beispiel regional typischer Marktfruchtbetriebe. Diplomarbeit, Göttingen.

RIZ, A. (1995): KIS Modellierung und Implementierung eines Kosten-Informationssystems auf Basis der Parallelkostenrechnung dargestellt am Beispiel landwirtschaftlicher Unternehmen. Dissertation, Gießen.

SANDER, P. (1998): Eine international vergleichende Analyse der Produktionskosten im Ackerbau. Diplomarbeit, Göttingen.

SCHLEEF, K.-H. (1999): Modellgestützte Abschätzung der betrieblichen Auswirkungen von Politiken zur Verringerung von Stickstoffüberschüssen aus der Landwirtschaft. Dissertation, Bonn.

SCHMITT, G. (1991): The Problem of Interfarm, International and Interregional Competitiveness of Agriculture: Do Differences in Production Costs Really Matter? Diskussionsbeitrag 9101, Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen.

SCHMITZ, H.-J. (1994): Entwicklungsperspektiven der Landwirtschaft in den neuen Bundesländern – Regional differenzierte Simulationsanalysen alternativer agrarpolitischer Szenarien. In: Studien zur Wirtschafts- und Agrarpolitik, Band 11, Bonn.

SCHNITKEY, G. D.; BARRY, P. J. and ELLINGER, P. (1987): A Microcomputer Analysis of Farm Financial Performance. In: Southern Journal of Agricultural Economics 19, 2, pp. 203-209.

SCHOTS, J. (1997): Kosten-, Leistungs- und Erfolgsentwicklung von Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Diplomarbeit, Göttingen.

SCHRÖTER, P. (1989): Cashplan - Ein Modell zur operativen Planung und Kontrolle landwirtschaftlicher Unternehmen. Dissertation, Gießen.

SCHULZE, U. (1995): Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Schweineproduktion in Niedersachsen, den Niederlanden und Dänemark und Vorschläge zu ihrer Verbesserung. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Agarpolitik und Agrarsoziologie e. V., Bonn.

SIEBERS, J. (1999): Auswirkungen automatischer Melksysteme auf typische Milchviehbetriebe in Deutschland. Diplomarbeit, Bonn. (in Vorbereitung)

SMITH, C. A. (1955): Survey of the Empirical Evidence on Economics of Scale. In: Business Concentration and Price Policy. Princeton University Press, pp. 213-229.

STALB, H. (1989): Produktionskostenvergleich zwischen Marktfruchtbaubetrieben in Schleswig-Holstein, Ostengland und im Pariser Becken. Empirische Studien zur Agrarökonomie, Band 8, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel.

STANTON, B. F. and NEVILLE-ROLFE, E. (1986): The Cereals Dilemma: Surplus in Western Europe and North America. Department of Agriculture Economics, Cornell University, Ithaca, New York, USA.

STATISTISCHES BUNDESAMT (1997): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Fachserie 3, Reihe 4, Viehbestand und tierische Erzeugung.

STEINBACH, H. (1998): Ex-post-Analyse und Projektion eines Marktfruchtbetriebes in der Region Süd-Hannover. Diplomarbeit, Göttingen.

STIGLER, G. J. (1958): The economics of scale. In: Journal of Law and Economics, Vol. 1, pp. 54-71.

THIELE, H. und BRODERSEN, C. M. (1997): Anwendung der nicht-parametrischen Data Envelopment Analysis auf die Effizienz landwirtschaftlicher Unternehmen in der Transformation Ostdeutschlands. In: Agrarwirtschaft 46, Heft 12, S. 407-416.

VOLK, L. und ORTLOFF, W. (1996): Betriebsplanerwerkzeug für Pioniere. In: Agrarmarkt 11, S. 52-53.

VON LAMPE, M. and MÖLLMANN, C. (1998): The World Agricultural Trade Simulation Model – An Overview. Agricultural and Resource Economics, Discussion Paper 98-05, Institut für Agrarpolitik, Universität Bonn.

WELSH INSTITUTE OF RURAL STUDIES (1997): Farm Business Survey in Wales Statistical Results for 1995/96. University of Wales, Aberystwyth.

WENIG, H. (1983): Konstruktion und Anwendung des Unternehmensplanspieles SIMPLAN II. Dissertation, Gießen.

WINTERHELLER-UNTERNHMENSPLANUNG (1996): Professional Planer. Informationsmaterial.

WOHLGESCHAFT, M. (1992): Untersuchung zum Wettbewerbsvergleich von Produktionsverfahren im Rahmen der Extensivierungsprogramme in ausgewählten EG-Mitgliedsstaaten. Dissertation, München.

ZEDDIES, J. und GAMER, W. (1994): Verteilungswirkungen der künftigen EU-Agrarpolitik nach der Agrarreform. In: Schriftenreihe der Landwirtschaftlichen Rentenbank, Band 8, Frankfurt/M., S. 97 ff.

ZEDDIES, J.; MUNZ, J. and SCHÜLE, H. (1999): A Comparative Analysis on the Competitiveness of Central and Eastern European Countries. In: TILLACK, P. and PIRSCHER, F. (eds.): Competitiveness of Agricultural Enterprises and Farm Activities in Transition Countries. Kiel.

ANHANG

Anhang 1

Das Konzept IFCN

1.1 Literaturübersicht von international vergleichenden einzelbetrieblichen Analysen im Bereich Milch- und Rindfleischproduktion

1.2 Literaturübersicht von international vergleichenden einzelbetrieblichen Analysen im Bereich Ackerbau und Schweineproduktion

1.3 Einbindung von TIPI-CAL in den FAL-Modellverbund

1.1 Literaturübersicht von international vergleichenden einzelbetrieblichen Analysen im Bereich Milch- und Rindfleischproduktion

	Länder [1)]	Ansatz [2)]	Datengrundlage	Methode	Datenbasis	Publikation
Milchproduktion						
ISERMEYER (1988)	12- EU, USA, CAN, NZ	3	Buchführungsstatistik, FADN, ERS, u. a.	Vollkostenrechnung, Allokation n. Erlösanteilen	1983	1989
BAKER et al. (1990)	7- D, F, IRL, NL, CAN, NZ, USA	3	Buchführungsstatistik, ERS, FADN, u. a.	Vollkostenrechnung, keine Kostenallokation	1986	1990
FINGLETON (1995)	8- D, B, DK, F, UK, I, IRL, NL	3	Buchführungsstatistik, FADN	Vollkostenrechnung, keine Kostenallokation	1990-1993	1995
BUTAULT et al. (1995)	6- D, F, NL, DK, UK, IRL	3	Buchführungsstatistik, FADN	Vollkostenrechnung, Allokation n. Erlösanteilen	1990-1993	1995
RICHARDSON et al. (1986) KNUTSON et al. (1997) MILLER (1997)	3- USA, MEX, CAN	1; 2	Panelbefragung typischer Betriebe	Simulationsmodell FLIPSIM 1996-2005 Cash-Kostenrechnung	1996-2005	1997
HEMME (1996)	12- D, F, DK, NL, UK, IRL, H, P, ARG, USA, AUS, NZ	3	Befragung von Landwirten, Buchführungsdaten	EDF-Methode, Vollkostenrechnung, Allokation d. Landwirt	1995-1996	1996
Rindfleisch/Schaffleisch						
HEINRICH (1992)	4- D, F, IRL, H	3	Buchführungsstatistik	Vollkostenrechnung, Allokation n. Erlösanteilen	1988-1990	1992
DEBLITZ (1993)	5- D, F, UK, USA NZ	3	Buchführungsstatistik	Vollkosten, Allokation nach Erlösanteilen	1984-1990	1993

1) D = Deutschland, F = Frankreich, DK = Dänemark, B = Belgien, IRL = Irland, UK = Großbritannien, NZ = Neuseeland, AUS = Australien, CAN = Kanada, MEX = Mexiko, ARG = Argentinien, BR = Brasilien, H = Ungarn, P = Polen, ZA = Südafrika, T = Thailand.
2) Methodischer Ansatz: 1: Engineering-Ansatz, 2: Survivor technique, 3: Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen.
Quelle: Eigene Darstellung

FAL-BW
HEMME (1998)

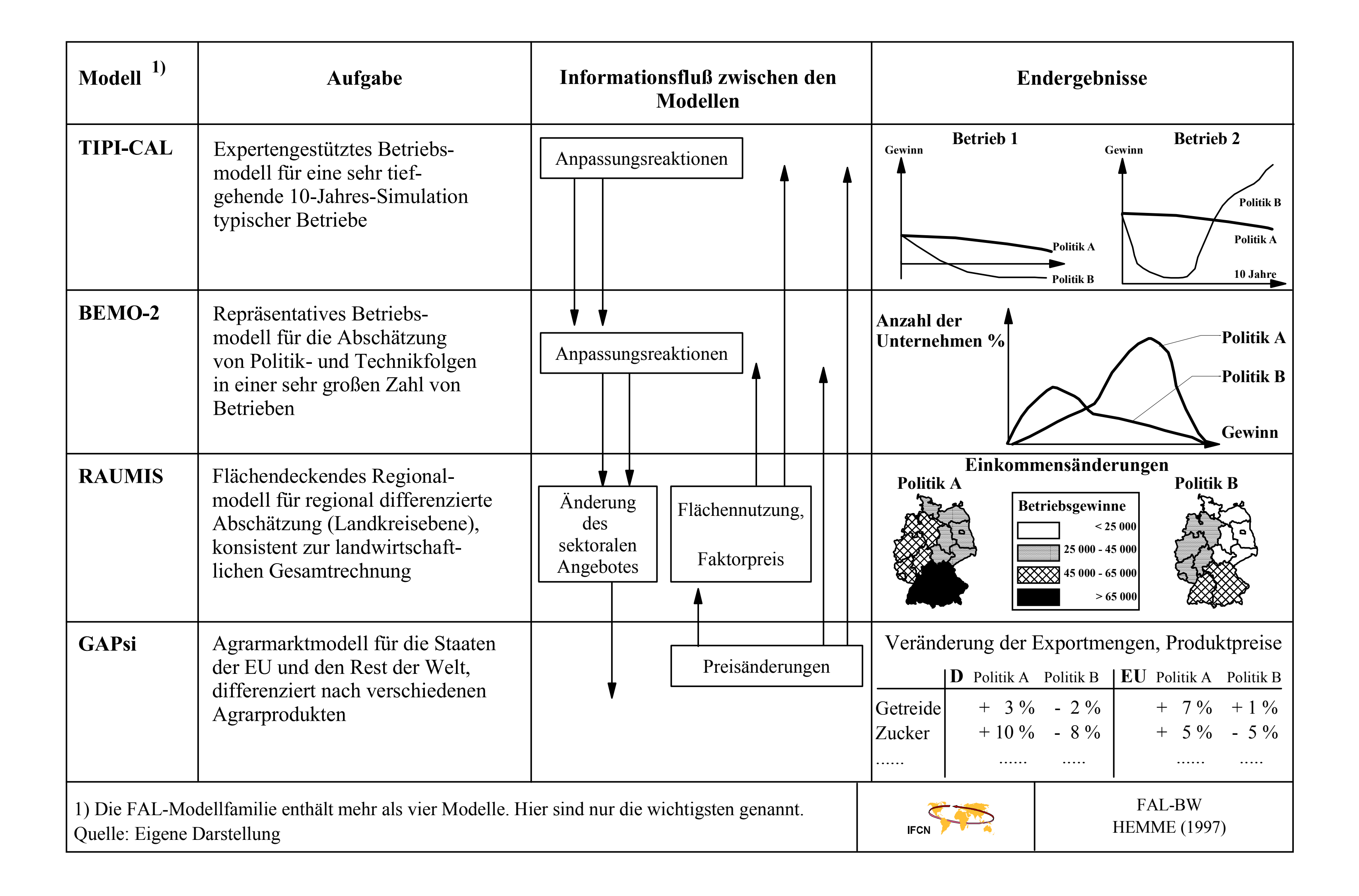
1.2 Literaturübersicht von international vergleichenden einzelbetrieblichen Analysen im Bereich Ackerbau und Schweineproduktion

	Länder [1)]	Ansatz [2)]	Datengrundlage	Methode	Datenbasis	Publikation
Ackerbau						
Stanton (1986)	4- USA, D, F, UK	3	Buchführungsdaten	Vollkosten	1977-1984	1986
Ortmann, Rask (1998)	6- ARG, BR, ZA, T, AUS, USA	3	ERS, Sonstige nationale u. internationale Quellen	Vollkosten	1948-1986	1988
Stalb (1989)	3- D, F, GB	3	Buchungsdaten	Vollkosten	1979-1986	1989
Sander (1998)	8- D, AUS, CAN, ARG, H, BR, USA, ZA	3	Betriebsstatistik, Beratungsdaten, Umfrageergebnisse, Diplomarbeit, Buchführungsdaten, ERS, FADN	Vollkosten	1986-1996	1998
Glaze, Schoney (1995)	2- Can, USA		ERS, Census Canada	Variable Kostenvergleiche	1989-1991	1995
Schweineproduktion						
Schulze (1995)	3- D, NL, DK	2	Strukturstatistiken, Befragungen von Handels- und Verarbeitungsunternehmen	Vergleich von Leistungskennziffern, Qualitative Einschätzungen	1993	1995
Pries (1984)	2- D, NL	3	Betriebszweigabrechnung	Teilkostenrechnung	1978-1982	1984
Boone, Wismann (1998)	5- D, NL, B, F, DK	3	Buchführungsdaten, FADN	Vollkosten	1991-1993	1998

1) D = Deutschland, F = Frankreich, DK = Dänemark, B = Belgien, IRL = Irland, UK = Großbritannien, NZ = Neuseeland, AUS = Australien, CAN = Kanada, MEX = Mexiko, ARG = Argentinien, BR = Brasilien, H = Ungarn, P = Polen, ZA = Südafrika, T = Thailand
2) Methodischer Ansatz: 1: Engineering-Ansatz, 2: Survivor technique, 3: Auswertung einzelbetrieblicher Aufzeichnungen
Quelle: Eigene Darstellung

FAL-BW
HEMME (1998)

1.3 Einbindung von TIPI-CAL in den FAL-Modellverbund



Modell [1)]	Aufgabe	Informationsfluß zwischen den Modellen	Endergebnisse
TIPI-CAL	Expertengestütztes Betriebsmodell für eine sehr tiefgehende 10-Jahres-Simulation typischer Betriebe	Anpassungsreaktionen	Betrieb 1: Gewinn, Politik A, Politik B; Betrieb 2: Gewinn, Politik B, Politik A, 10 Jahre
BEMO-2	Repräsentatives Betriebsmodell für die Abschätzung von Politik- und Technikfolgen in einer sehr großen Zahl von Betrieben	Anpassungsreaktionen	Anzahl der Unternehmen %, Politik A, Politik B, Gewinn
RAUMIS	Flächendeckendes Regionalmodell für regional differenzierte Abschätzung (Landkreisebene), konsistent zur landwirtschaftlichen Gesamtrechnung	Änderung des sektoralen Angebotes; Flächennutzung, Faktorpreis	Einkommensänderungen: Politik A, Politik B; Betriebsgewinne: < 25 000; 25 000 - 45 000; 45 000 - 65 000; > 65 000
GAPsi	Agrarmarktmodell für die Staaten der EU und den Rest der Welt, differenziert nach verschiedenen Agrarprodukten	Preisänderungen	Veränderung der Exportmengen, Produktpreise (see below)

Veränderung der Exportmengen, Produktpreise

	D Politik A	D Politik B	EU Politik A	EU Politik B
Getreide	+ 3 %	- 2 %	+ 7 %	+ 1 %
Zucker	+ 10 %	- 8 %	+ 5 %	- 5 %
......	......	.....	......	.....

1) Die FAL-Modellfamilie enthält mehr als vier Modelle. Hier sind nur die wichtigsten genannt.
Quelle: Eigene Darstellung

IFCN

FAL-BW
HEMME (1997)

A n h a n g 2

Literaturübersicht zu Simulationsmodellen und Analysen mit den Forschungskonzepten „Representative Farms“ und „European Dairy Farmers“

2.1 Komparativ-statische Simulationsmodelle

2.2 Deterministische, dynamische Simulationsmodelle

2.3 Stochastische, dynamische Simulationsmodelle

2.4 Anwendungen des Konzepts „Representative Farms“ 1982 bis 1998

2.5 Anwendungen des Konzepts „European Dairy Farmers“ 1994 bis 1998

2.1 Komparativ-statische Simulationsmodelle *(Seite 1)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrund-lage	Weitere Nutzung
ADAMS et al. (1993) D-Bonn-LK Rheinland	MAO Version 3.0	Deterministisch, statisches Simulationsmodell	**Methode zur Analyse und Optimierung der Betriebsorganisation** Statistische Analyse des Gesamtbetriebs und der einzelnen Betriebszweige (Betriebszweige: Deckungsbeitrag, Vollkosten, Arbeitswirtschaft, Futterwirtschaft, etc.)	Individuell einzugebende Daten, Datenpool an Kalkulationsdaten.	Einsatz in der Beratung
BRÄUTIGAM (1995) D-Rendsburg	PROG_PLAN 1.0	Deterministisch, statisches Simulationsmodell, optional mit linearer Optimierung	**Programmplanung** Betriebsvoranschlag, Programmplanung und lineare Optimierung eines landwirtschaftlichen Unternehmens mit neun Produktionsverfahren der Tierhaltung und zehn Produktionsverfahren der Pflanzenproduktion. Neben der linearen Optimierung des Produktionsverfahrensumfanges können die Umfänge der einzelnen Produktionsverfahren "zu Fuß" entsprechend dem Grenznutzenprinzip angepaßt werden. **Fazit:** Zur Optimierung der PV-Umfänge in einem Gemischtbetrieb sehr gut geeignet.	Individuell einzugebene Daten.	Einsatz in der Beratung und an der FH Rendsburg
CROMM (1995) D-Gießen	PLAKOSYS	Deterministisch, statisches Simulationsmodell, optional mit linearer Optimierung	**Planungs- und Kontrollsystem** Lineare Optimierung eines landwirtschaftlichen Unternehmens (Maximierung des Gesamtdeckungsbeitrages) mit beliebig vielen Produktionsverfahren der Tierhaltung und der Pflanzenproduktion. Die Kosten und Leistungen sowie physische Daten, wie z. B. Akh-Bedarf in den unterschiedlichen Zeitspannen der Produktionsverfahren, fußen entweder auf einem umfangreichen Datenpool oder auf individueller Dateneingabe. Es können elektronische Daten eines Jahresabschlusses der Buchstelle eingelesen werden. Neben der Optimierung der Produktionsverfahren besteht ein Programmteil zur Unternehmens- und Produktionsanalyse, welches bekannte Kennzahlen der bestehenden oder aber auch der optimierten Betriebsorganisation erstellt. **Fazit:** Zur Optimierung der PV-Umfänge in einem Gemischtbetrieb sowie zur Unternehmens- und Produktionsanalyse für horizontale und vertikale Vergleiche sehr gut geeignet.	Umfangreicher Datenpool einer Expertengruppe sowie Kalkulationsdaten mehrerer Herausgeber. Parallel dazu individuelle Daten.	Unbekannt

2.1 Komparativ-statische Simulationsmodelle *(Seite 2)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrund-lage	Weitere Nutzung
FUNCKE et al. (1993) D-Frankfurt a. M.	DLG-Modell	Deterministisch, statisches Simulationsmodell, als EXCEL 4.0 sheet	**DLG "Strategien für den Ackerbau"** Modell zur Simulation von Auswirkungen von Betriebsstrategien im Ackerbau. Ackerbaubetrieb mit 7 Produktionsverfahren (beliebig erweiterbar), sehr detaillierte Produktionstechnik, die variabel gestaltet werden kann. Finanzierung wird nicht simuliert, lediglich Zinssaldo geht in die Vollkostenrechnung ein. Betrachtungszeitraum ist ein Erntejahr.	Daten ähnlich denen einer Ackerschlagkartei sowie Buchführung, die dem Modell vorgegeben sind. Ursprung: KTBL, etc. sowie Expertenrunde.	Unbekannt
ORTLOFF et al. (1994) D-Soest/Ostheim	UNIPLAN	Deterministische, statische Simulation	**Uniplan** Programmplanung und Betriebsvoranschlag sowie kalkulative Vollkostenrechnung und Faktorverwertung im Ackerbau, Schweinezucht und -mast, sowie Milchviehhaltung. Horizontaler Betriebsvergleich mit bis zu sechs weiteren Betrieben möglich.	Betriebsindividuelle Daten.	Einsatz in der Beratung
COURTRIGHT et al. (1996) USA-Illinois	Crop and Livestock Budgets	Deterministische, statische Simulation	Programmplanung und Betriebsvoranschlag sowie kalkulative Vollkostenrechnung und Faktorverwertung im Ackerbau, Schweinezucht und -mast, sowie Milchviehhaltung und verschiedenen Rindermastverfahren. Der Schwerpunkt der EXCEL-Arbeitsblätter liegt in der Vollkostenrechnung.	Betriebsindividuelle Daten.	Unbekannt
RÍZ (1995) D-Gießen	KIS	Deterministische, statische Simulation	**Kosten - Informationssystem** Abbildung betrieblicher Leistungserstellungsprozesse zur Unterstützung von Controlling-Funktionen (Kosten- und Leistungsentscheidung) ähnlich einer ausführlichen Buchführung.	Buchführungsdaten.	Unbekannt
Quelle: RIEDEL (1997); eigene Ergänzungen				FAL-BW HEMME/RIEDEL (1998)	

2.2 Deterministische, dynamische Simulationsmodelle *(Seite 1)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrundlage	Weitere Nutzung
BÖHM (1977) D-Gießen	SIMPLAN 1	Deterministische, dynamische Systemsimulation mit Feedback-Schleife für den Anwender, d.h. der Anwender legt nach Kenntnis des Vorjahresergebnisses die Plandaten für den folgenden Simulationsdurchlauf fest.	**Unternehmensplanspiel** Unternehmensplanspiel zum Entscheidungstraining in der Landwirtschaft für eine begrenzte Auswahl von Betriebstypen. Insgesamt können 16 Fruchtarten und 6 Produktionsrichtungen (Ackerbau, Milchviehhaltung, Bullenmast, Färsenaufzucht und Kälbermast) modellmäßig abgebildet werden. Die Produktionskomponente (Faktorzuteilung in Produktionsfunktionen) ist in ihrer Feinstruktur mit Güterflußrechnungen (mit Lagerhaltung) ein zentraler Punkt des Programms. Es werden deterrministische Variablen verwendet. Simuliert werden physische Outputgrößen, Preise und somit Erlöse, Kosten, Fluß- und Bilanzgrößen sowie betriebswirtschaftliche Kennzahlen. **Fazit:** Schlecht nutzbar, unbequem, nur für Großrechenanlagen nutzbar.	Vorgabe eines Datensatzes, mit der Möglichkeit betriebsspezifische Daten anzuwenden.	Weiterentwickelt (siehe SIMPLAN 2)
MÜLLER (1981) D-Gießen	ULB 2	Deterministische, dynamische Systemsimulation	**Unternehmensplanspiel** Unternehmensplanspiel zum Entscheidungstraining in der Landwirtschaft für eine begrenzte Auswahl von Betriebstypen. Es können Pflanzenbau mit Düngung, Arbeitswirtschaft und Mechanisierung, Rindviehhaltung und Schweinehaltung mit Fütterung abgebildet werden. Der Programmteil der Rindviehhaltung ermöglicht die Simulation der Milch- und Mutterkuhhaltung, Bullenmast in vier Mastformen, Färsenmast, Färsenvornutzung, Kälbermast, Kälberhaltung und der Weidehaltung von Tieren. Die Milchleistung der Kühe wird anhand einer konstruierten Laktationsfunktion in Abhängigkeit von dem durch den Spieler vorgegebenen Fütterung berechnet. Der Pflanzenbau besteht aus 22 fest vorgegebenen Produktionsverfahren, in denen beispielsweise eine Ertragsfunktion den Naturalertrag in Abhängigkeit der Gesamtdüngermengen, die von dem Spieler zu bestimmen sind, berechnet. Simuliert werden physische Outputgrößen, Preise und somit Erlöse, Kosten, Fluß- und Bilanzgrößen, sowie Kennzahlen. **Fazit:** Zu detailliert, zu limitiert in den Produktionsverfahren.	Ähnlich SIMPLAN	

2.2 Deterministische, dynamische Simulationsmodelle *(Seite 2)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrund-lage	Weitere Nutzung
WEINIG (1983) D-Gießen	SIMPLAN 2	Deterministische, dynamische Systemsimulation, ähnlich wie bei SIMPLAN 1	**Unternehmensplanspiel** SIMPLAN 1 erweitert um vier Produktionsrichtungen der tierischen Produktion (Schweinemast, Ferkelproduktion, Legehennen und Broiler), welche als selbständige Einheiten konstruiert sind. Simuliert werden physische Outputgrößen, Preise und somit Erlöse, Kosten, Fluß- und Bilanzgrößen, sowie Kennzahlen. **Fazit:** Zum Managementtraining gut geeignet, aber als Betriebsentwicklungsmodell nicht geeignet.	Zunächst geschlossenes System, später durch Veränderung der Eingabedaten, durch Randomischalten von Preisschätzfunktionen ein offenes System.	Weiterentwickelt, siehe MICRO-SIMPLAN
MÜHE (1989) D-Gießen	MICRO-SIMPLAN	Dynamische Systemsimulation	**Unternehmensplanspiel** Basierend auf SIMPLAN 2, abgeändert als eine schlagorientierte Anbauplanung, welche PC-tauglich ist. Weitere Erweiterungen im Produktionsbereich sind: Submodul "Organische Düngung" und "Pflanzenschutz", verteilungsspezifische Ertragsfunktion bei der N-Düngung, Integration bestehender Funktionen in ein Submodell "Grünlandbewirtschaftung" und Dokumentation der Wirkungsweise von Produktionsfunktionen. Der Kontrollbereich wurde durch eine Kosten rechnung, durch eine Output-Tabelle der schlagorientierten Anbauplanung sowie der Güllewirtschaft erweitert. Simuliert werden physische Outputgrößen, Preise und somit Erlöse, Kosten, Fluß- und Bilanzgrößen, sowie Kennzahlen. **Fazit:** siehe SIMPLAN 2	Schlagspezifische Detaildaten sind vom Nutzer einzugeben, Produktionsfunktionen errechnen mittels vorhandenem Datenpool (z.B. ertragsphysiologische Daten) physische Outputs.	Unbekannt
SCHRÖTER (1986 - 1990) D-Gießen	CASHPLAN	Deterministisch, dynamisches Simulationsmodell	**Planungs- und Kontrollinstrument für Betriebsvoranschlag** Der Schwerpunkt des Programmes liegt in der Liquiditäts-Planung des Unternehmens. Betriebsvoranschlag und Kontrolle der naturalen, arbeitswirtschaftlichen und monetären Ströme. Der Betrachtungszeitraum beträgt ein Jahr, kleinster Abrechnungszeitraum ist der Monat, wodurch auch die Eingaben für jeden Monat zu erfolgen hat. **Fazit:** Da der Schwerpunkt in der möglichst genauen Abbildung der Finanzflüsse liegt, ist das Programm für einen Planungszeitraum von 10 Jahren und mehr weniger gut geeignet.	Individuell einzugebene betriebsinterne und -externe Daten.	Die Version von Schröter ist eine Weiterentwicklung der ursprünglichen Version von Simon. Neuere Versionen sind nicht bekannt.
SCHNITKEY et al. (1987) USA-Urbana-Champain	FFSM	Deterministische, dynamische Systemsimulation	**Farm Financial Simulation Model** Über einen Betrachtungszeitraum von vier Jahren können die in den Gesamtbetrieb eingebundenen Betriebszweige Pflanzenproduktion, Zucht- und Mastvieh simuliert werden.	Individuell einzugebene Daten.	Unbekannt

2.2 Deterministische, dynamische Simulationsmodelle *(Seite 3)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrund-lage	Weitere Nutzung
WINTERHELLER Unternehmens-planung (1996) D-Hannover	PROFESS-IONAL PLANNER	Deterministische, dynamische Systemsimula-tion	**PROFESSIONAL PLANNER, System 3** Kommerzielles Controllingprogramm, das vorrangig für den außerlandwirt-schaftlichen Bereich geschrieben wurde, aber auch für die Landwirtschaft, insbe-sondere juristischen Personen nutzbar ist. Neben der Controllingfunktion dient es zur Szenariosimulation, zu "Was wäre, wenn"-Analysen und zur Zielwertsuche. Das Programm ist sehr flexibel bezüglich der Unternehmensformen und Unter-nehmensspezifikationen. **Fazit:** Ein Programm, daß universell ein-setzbar ist und bei entsprechenden Fragestellungen an das Programm sehr gute Ergebnisse liefern kann.	Betriebsindivi-duelle Daten sind je nach Verwen-dungsart (Control-ling oder Planung) mehr oder weniger detailliert einzu-geben.	Kommerzielles Programm, das ständig ge-pflegt wird.
University Minnesota (1994)	FINPACK	Deterministische, statische und dynamische Systemsimula-tion	**Betriebsplanung** Monatliche Betriebsplanung für ein Jahr. Berücksichtigung aller finanziellen Transaktionen. Statische Ein-Jahres-planung von Alternativen 10-Jahres-Langfristplanung möglich.	Koppelung mit Buchführungs-programmen	Einsatz auch in ca. 20.000 Betrieben in den USA zur Beratung
Mefisto GbR mbH (1996) D-Nienburg	MEFISTO	Deterministische, statische und dynamische Systemsimula-tion	**Betriebsplanung** Schwerpunkt auf Finanz- und Steuer-optimierung für landwirtschaftliche Unternehmen.	Direkteingabe der Daten	Kommerzielles Programm, das ständig ge-pflegt wird.

Quelle: RIEDEL (1997); eigene Ergänzungen

FAL-BW
HEMME/RIEDEL (1998)

2.3 Stochastische, dynamische Simulationsmodelle *(Seite 1)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrund-lage	Weitere Nutzung
HESSELBACH et al. (1967) D-Hamburg und Berlin	BETRIEBS-SIMULATOR	Dynamisch, stochastische Systemsimulation	**BETRIEBS-SIMULATOR** Es können 30 Produktionsverfahren für Acker- und Grünland sowie 12 verschiedene Tierproduktionsverfahren (Raufresser) abgebildet werden. Schwerpunkt in der Produktionstechnik, stochastische Einflüsse können per Normalverteilung bei den Preisen, bei den Naturalerträgen, bei den Aufwendungen, bei der Qualität von Produktionsmitteln und bei witterungsbestimmten Elementen (z.B. verfügbare Feldarbeitstage) einfließen. Eine trendbedingte Änderung kann zentral für alle trendbeeinflußten Variablen eingegeben werden. **Fazit:** Als Ergebnisse der Simulationsläufe werden produktionstechnische, arbeitswirtschaftliche und Erfolgskennzahlen wie z.B. Reinertrag ausgewiesen.	Pool von systemspezifischen Daten, die von exogenen betriebsspezifischen Daten teilweise angesteuert werden.	Unbekannt
BRANDES W. et al. (1983) D-Göttingen	COMPRI	Stochastische Simulation mit Risiko-Wahrscheinlichkeitsanalyse der Entscheidungskriterien der Investitionsplanung (Monte-Carlo-Simulation)	**Computergestützte Planung risikobehafteter Investitionen** Betriebsentwicklung nach einer risikobehafteten Investition in einem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb. **Fazit:** Für einzelbetriebliche Investitionsentscheidungen sehr gut geeignet.	Alle Daten sind extern vom Nutzer einzugeben: deterministische Variablen als auch Verteilungsparameter von stochastischen Daten.	Anwendung an der Universität Göttingen
RICHARDSON et al. (1981 - 1985) USA-Texas	FLIPSIM	Dynamische Simulation in Kombination mit stochastischer Monte-Carlo-Simulation	**Firm Level Income and Policy Simulation Model** Einzelbetriebliches Entwicklungsmodell mit den Produktionsrichtungen Milchviehhaltung, Rindermast und Ackerbau. Das Modell wurde zur Politikanalyse entwickelt. **Fazit:** Sehr gut für einzelbetriebliche Simulation und Politikfolgenabschätzung geeignet.	Offenes System, was die betrieblichen Daten anbetrifft, Datenvorgabe bei Entwicklungsindizes.	Wird vom US-Congress, dem USDA und dem Agribusiness heute noch genutzt.
MOOG (1985) D-Bonn	STRAPLAN	Stochastische Simulation (Monte-Carlo-Simulation)		Datensatz, der teils vorgegeben ist, teils vom Modell selbst generiert wird. Die stochastischen exogenen Daten basieren auf subjektiv angenommenen Dreiecksverteilungen.	Unbekannt
FRANKEMÖLLER (1986) D-Bonn	RISIMO	Stochastische dynamische Simulation mit Risikoanalyse	**Simulationsmodell zur Identifikation und Abwehr existenzgefährdender Risiken** Ein stochastisches Simulationsmodell für landwirtschaftliche Unternehmen, wobei ein lineares Unternehmensmodell zugrunde gelegt wird. Es kann über einen risikopolitischen Entscheidungsprozeß Probleme lösen, die stochastischer, dynamischer und mehrstufiger Natur sind, die in linearer Form dargestellt werden können und nur eine begrenzte Zahl von Handlungsalternativen beinhalten.	Individuell einzugebene betriebsinterne und -externe Daten, Angabe von stochastischen Variablen in Form von Lageparametern einer Dreiecksverteilung.	Unbekannt

2.3 Stochastische, dynamische Simulationsmodelle *(Seite 2)*

Quelle	Name	Methode	Untersuchungsobjekt, Beschreibung des Modells	Datengrund-lage	Weitere Nutzung
			Betrachtungszeitraum: 10 Jahre - beta-verteilte stochastische Systemvariablen - Risikoanalyse basierend auf Monte-Carlo-Simulation **Fazit:** Sehr gut auf bestehende und einzurichtende Betriebe anzuwenden. Inventarstücke und deren Abschreibung sowie Finanzierung kommen zu kurz. Problem der Nicht-Linearität in der Landwirtschaft.		
BURMESTER (1993) D-München	SIM & SURV	Stochastische, dynamische Systemsimulation (Monte-Carlo-Simulation)	**Simulation and Survival** Wirkungsanalyse unternehmensendogener oder exogener Ruindeterminanten. Simulation unternehmerischer Investitions- und Finanzierungsstrategien zur Minimierung der Ruinwahrscheinlichkeit. Entscheidungsunterstützungsmodell. Dissaggregierte, realitätsnahe Abbildung der Produktionsprozesse. Die Produktion wird nicht mit Hilfe von Produktionsfunktionen, sondern mittels diskreter Technologien dargestellt, denen physische und finanzielle Attribute zugewiesen werden. Auf diese Weise erlaubt das Programm eine äußerst flexible Konstruktion von Unternehmenstypen und ist dementsprechend breit einsetzbar.		Unbekannt
LIEBIG et al. (1996) D-Ulm	UGS 2.0	Dynamische, stochastische Systemsimulation	**Unternehmensgründungs-simulationsmodell** Unternehmensgründungs-Simulation unter besonderer Berücksichtigung der Erschwernisse in der Anlaufphase der Unternehmensgründung. Das Programm ist für den außerlandwirtschaftlichen Bereich entwickelt worden, kann aber bedingt auch für landwirtschaftliche Unternehmen verwendet werden (weniger für Marktfrüchte, vielmehr für direkt zu vermarktende Produkte). Für die einzelnen Produkte werden Parameter einer Beta-Verteilung für die Konstruktion einer Preis-Absatz-Funktion abgefragt. Für die ersten drei Jahre erfolgt eine Kalkulation und für die folgenden drei Jahre eine Prognose, wobei jeweils drei Szenarien (optimistisch, voraussichtlich und pessimistisch) präsentiert werden. Im Finanzierungsmodul wird der Anwender in der Auswahl der Sonderkreditprogramme beraten. **Fazit:** Für die Simulation landwirtschaftlicher Betriebe nur bedingt brauchbar. Für einzelbetriebliche Entwicklung von Ackerbaubetrieben ungeeignet. Zu langfristig.	Individuell einzugebene Daten.	Neu

Quelle: RIEDEL (1997); eigene Ergänzungen

FAL-BW
HEMME/RIEDEL (1998)

2.4 Anwendungen des Konzepts „Representative Farms“ 1982 bis 1998

Eine detaillierte Auflistung aller Analysen und der dazugehörigen Quellenangaben ist im Internet zu finden: http://afpc1.tamu.edu/models.htm.

Agricultural Policy Analysis

1. Southern Farmers Exposure to Income Risk Under the 1996 Farm Bill.
2. Interest Rate Effects on the United States Agricultural Sector With Emphasis at the Farm Level.
3. Farm Level Impacts of the Senate and House Agricultural Reconciliation Provisions.
4. Farm Level Impacts of Continuing the 1990 Farm Bill, Increasing Planting Flexibility, Adopting Freedom to Farm, or Eliminating Farm Programs.
5. Farm Level Impacts of the Freedom to Farm Act and Increased Normal Flex Acreage to Achieve Budget Reductions.
6. Impacts of 1995 Farm Bill Policy Options on Rice.
7. Macroeconomic and Farm Level Impacts of 1995 Farm Bill Policy Options.
8. Aggregate and Representative Farm Impacts Resulting From Extending the 1990 Farm Bill, Program Elimination, and Marketing Loans Only Scenario.
9. Eliminating the 0,50/85 Program Impacts on Representative Crop Farms.
10. A 20 and 25 Percent Normal Flex Acreage Impact on Representative Crop Farms. Unravelling of Farm Policy: An Evaluation of Broad Domestic Policy Options for the 1995 Farm Bill.
11. Rice Farm Program Elimination: Impacts on Representative Rice Farms.
12. Impacts of GATT on Representative Farms in Major Production Areas of the United States.
13. Impacts of Risk Attitudes on Farm-Level Acreage Flexibility Decisions.
14. Farm Level Impacts of House Reconciliation Package.
15. The Incidence of Farm Program Benefits: Implications for Payment Limit Policies.
16. Farm Level Impacts of Flexibility.
17. Implications for Agronomists under Demand Enhancement Policies.
18. Impact of Reduced Program Payments and Flexible Base on Representative Texas Farms.
19. Impact of Frozen and Reduced Target Prices on Representative Texas Farms: The CBO Baseline.
20. Effects of Debt and Freezing Target Prices after 1990 on Economic Viability of Representative Crop Farms in Texas.

21. Impact on Representative Texas Crop Farms of Freezing Target Prices at 1990 Level.
22. Who Benefits from Farm Programs: Size and Structure Issues?
23. Structural Impacts of the 1985 Farm Bill on Typical Farms in Texas Southern High Plains and Delta Region of Mississippi.
24. Who Benefits from Farm Programs: Size and Structure Issues?
25. Effects of Farm Policy on the Firm Level Risk Environment and Implications for Policy.
26. Economics of the Payment Limit.
27. Consequences of Farm Program Payment Limits.
28. Economic Impact of Payment Limits.
29. Impact of Farm Policies on Agriculture, Farm Structure, and Rural Communities.
30. Assessing the Impacts of the 1985 Farm Bill and its Alternatives on Rural Economies: The Case of Terry County.
31. Policy Alternatives for Modifying the 1985 Farm Bill.
32. 1987 Farm Program Participation Decisions.
33. The 1985 Farm Bill: Its Effects on Texas Crop Farm Profitability and Survival.
34. Potential Effects of 1985 Farm Bill on Rice Producers.
35. Price and Income Policies.
36. Impact of Agricultural Policy on Crop Farms and Dairies in Selected Regions.
37. 1985 Farm Bill: Rice Producer Impact.
38. Farm Debt, Farm Policy and Survival of Family Farms.
39. Impacts of Farm Policies and Technology on the Economic Viability of Texas Southern High Plains Wheat Farms.
40. Impacts of Alternative Farm Programs on Different Size Cotton Farms in the Texas Southern High Plains: A Simulation Approach.
41. Agricultural Efficiency and Equity Act of 1983 (H. R. 4565) - Testimony Presented to the U.S. House of Representatives on Agriculture.
42. 1985 Rice Program Participation Decisions.
43. 1985 Cotton Program Participation Decisions.
44. 1985 Feed Grain Program Participation.
45. 1985 Wheat Farm Program Participation Decisions.
46. Farm Program Impact Analysis on Texas Southern High Plains Cotton Producers.
47. 1984 Wheat Farm Program Participation Decisions.
48. Producer's Preference for a Cotton Farmer Owned Reserve: An Application of Simulation and Stochastic Dominance.
49. Economic Impact of Current and Alternative Farm Programs on Farm Structure in the Southern High Plains of Texas.
50. The Structural Impact of Commodity Farm Programs on Farms in the Southern Texas High Plains.

Dairy Policy Analysis

1. Mexican Representative Farms 1998 Economic Outlook.
2. Potential Economic Impacts of the Northeast Interstate Dairy Compact on Vermont Dairy Farms.
3. The Economic Impact of Land Purchases to Meet Buffer Zone Requirements on Representative Texas Dairies.
4. Evaluation of the Proposed Rule for Setting Class III and Class IV Milk Prices Under Federal Milk Marketing Orders.
5. Federal Milk Market Order Reform Review of the Proposed Rule.
6. The Economic Impacts of the Federal Milk Marketing Order Consolidation and Reform Proposed Rule.
7. Explanation of the Basic Formula Price Provisions of the Proposed Rule.
8. Farm Level Impacts of the European Union's Proposed Agenda 2000 CAP Reforms: A First Look.
9. Farm Level Consequences of Canadian and U.S. Dairy Policies.
10. Economics of Technological and Financial Alternatives of Dual Purpose Production in the Mexican Tropics.
11. Farm-Level Consequences of Canadian and U.S. Dairy Policies.
12. Economic Status of the Dairy Industry: 1996.
13. Impacts of 1995 Farm Bill Policy Options on The Dairy Industry.
14. Status and Prospects for Dairying, 1995 - 2000.
15. Economic Analysis of Major Dairy Forage Systems in Pennsylvania: The Role of Intensive Grazing.
16. The Profitability of Jersey vs. Holstein Farms Under Alternative Milk Pricing Systems.
17. A Stochastic Dominance Analysis of Organizational Adjustments for Upper Midwest Dairy Farms.
18. Status and Prospects for Dairying, 1992 - 1997.
19. Status and Prospects for Dairying, 1992 – 1995.
20. The Impacts of Regional Structural Changes on the Supply Response of Milk in the United States.
21. Impact of Reducing Federal Order Class 1 Differential on Representative Texas and New Mexico Dairy Farms.
22. Cost and Economic Feasibility of Dairy Waste Management: Central Texas Representative Dairies.
23. Alternative Dairy Policy Impacts on Representative U.S. Dairy Farms.
24. Alternative Dairy Policy Impacts on Representative U.S. Dairy Farms.
25. Will There Continue to be a Regional Shift in the Dairy Industry?

26. Impact of Reducing Federal Order Class I Differential on Representative Texas and New Mexico Dairy Farms.
27. Potential Regional Shifts in Milk Production.
28. 1990 Farm Bill Issues: Farm Level Effects of Frozen Target Prices, Flexibility and Milk Price Supports.
29. Analyzing Buying vs. Raising Dairy Replacement Heifers.
30. Economic Simulation of Selected Management Strategies for a Typical Dairy Farm Faced With Declining Milk Prices.
31. Participation by Utah Farm Families in the Dairy Termination Project and the Conservation Reserve Program: A Social and Economic Analysis.
32. The Impact of the Biotechnology and Information Revolution on the Dairy Industry.
33. Future Performance and Structure of Dairy Farms: A Stochastic Simulation Analysis.
34. Effects of Alternative Dairy Support Programs on a Typical Farm in Erath County, Texas.
35. Effects of Alternative Dairy Support Programs on a Typical Dairy Farm in Erath County, Texas.
36. Impacts of Alternative Dairy Price Support Programs on a Typical Dairy in Central Texas.

Livestock Policy Analysis

1. Characterizing Profitable East Texas Cow/Calf Operations.
2. Economic Impacts of Instituting a Mohair Target Price Program.
3. Economic Impacts of Instituting a Wool Target Price Program.
4. An Econometric Model of the U.S. Sheep and Mohair Industries for Policy Analysis.
5. Economic Impacts of Incentive Payments and Public Land Policies on Colorado Sheep Ranches.
6. Alternative Grazing Fee Formula Impacts on Representative Public Land Ranches.
7. The Ranch Level Impacts of Proposed Public Land Grazing Fees.
8. Economic Impacts of Alternative Grazing Fees on Selected Representative Ranches and Rural Communities in the Western States.
9. Economic Impacts of Alternative Federal Grazing Fee Formula on Representative Ranches in New Mexico, Wyoming, Montana, and Nevada.
10. Swine Breeding Systems: A Stochastic Evaluation with Implications for Emerging Technologies.

11. Implications of Alternative Federal Grazing Fees on Representative Cattle and Sheep Ranches in New Mexico, Wyoming, Montana, and Nevada.
12. A Stochastic Evaluation of Swine Breeding Schemes.
13. Simulation of Meteorological Data for Use in Agricultural Production Studies.
14. The Impact of Production and Market Uncertainty on Pork Producers' Income Volatility.
15. The Impact of Range Improvements on the Success and Survivability of Producers in the Eastern Rolling Plains of Texas.
16. Risk Management by Livestock Producers: A Ranch Simulation in the Texas Rolling Plains.
17. The Impact of Selected Management Practices on the Economic Survivability of a Ranch Unit: An Analysis for a Southern Plains Ranch.

Baseline Projections

1. Representative Farms Economic Outlook for the January 1998 FAPRI/AFPC Baseline. Representative Farms Economic Outlook for the November 1997 FAPRI/AFPC Baseline.
2. Representative Farms Economic Outlook: FAPRI/AFPC January 1997 Baseline.
3. Economic Outlook for Representative Crop, Beef Cattle, and Hog Farms Under the FAPRI/AFPC January 1997 Baseline.
4. Representative Farms Economic Outlook: FAPRI/AFPC December 1996 Baseline.
5. Representative Farms Economic Outlook: FAPRI/AFPC April 1996 Baseline.
6. Representing Rice Farms Economics Outlook: FAPRI/AFPC December 1995 Baseline. Representative Farms Economic Outlook: FAPRI/AFPC December 1995 Baseline.
7. Economic Status of Texas Agriculture: A Representative Farm Analysis.
8. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI January 1995 Baseline on Representative Farms.
9. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI November 1994 Baseline on Representative Farms.
10. The 1994 Baseline for Representative Farms in Texas.
11. Status and Prospects for Dairying, 1994-1998.
12. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI January 1994 Baseline on Representative Farms. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI November 1993 Baseline on Representative Farms.
13. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI 1993 Baseline on Representative Farms.

14. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI November 1992 Baseline on Representative Farms.
15. Implications of the 1990 Farm Bill and FAPRI January 1992 Baseline on Representative Farms.
16. Implications of the 1990 Farm Bill on the Economic Viability of Texas Crop and Dairy Farms.
17. Implications of 1990 Farm Bill and FAPRI November 1990 Baseline on Representative Farms.

Environmental and Conservation Policy Analysis

1. An Economic and Environmental Analysis of Farm-Level Windbreak Agroforestry Management Systems in Eastern Nebraska.
2. Farm Level Impacts of Reduced Chemical Use on Southern Agriculture.
3. The Impacts of Agricultural Price Policies on the Adoption of Integrated Pest Management by Subsistence Farmers: A Case Study of Irrigated Rice Farmers in the Philippines.
4. Economic Impacts of Conservation Compliance on a Representative Dawson County, Texas Farm.
5. The Economic Impacts of Conservation Provisions in the 1985 Food Security Act on a Representative Dawson County, Texas Farm.
6. Government Programs and Adoption of Conservation Tillage Practices on Non-Irrigated Wheat Farms.
7. An Assessment of the Impact of Federal Programs on Prairie Pothole Drainage.
8. Impact of the Conservation Compliance Provisions of the Food Security Act of 1985 - Interim Rules on the Texas Southern High Plains.

Income Taxes

1. The Potential Economic Impacts of Alternative State Taxes on Different Size Texas Farms. Effects on Representative Feed Grain Farms From Elimination of the Excise Tax Exemption for Fuel Ethanol.
2. Evaluation of Texas House Bill 4: Proposed Property Tax Relief and Business Activities Tax.
3. Economic Impacts of a Flat Tax on Representative Crop, Livestock, and Dairy Farms: Revised.
4. The Economic Impacts of a Flat Tax on Representative Crop, Livestock, and Dairy Farms.
5. Estate Tax Revision and Capital Gains Reinstatement.
6. Farm Level Impacts of the Senate and House Agricultural Packages.

7. Farm Level Impacts of the Income Tax Provisions in the House Reconciliation Package.
8. The Impact of Changing Tax Laws on Different-Sized Farming Operations.
9. Tax Act Signal to Commercial Farmers: Get Larger or Get Out.
10. The 1986 Tax Reform Act: How Does it Affect Farmers?
11. Distributional Impacts of Tax Reform.
12. A Comparison of the Effects of the Current Tax Law Through the Reform Act of 1984 and the 1985 Proposed Tax Act on Commercial Farms in Texas, Mississippi and Illinois.
13. Implications of Tax Policy Changes on Agriculture, Rural Communities, and Businesses.
14. Implications of Tax Policy Change for Agriculture.
15. Effects of the 1980, 1981, and 1982 Tax Laws on Rice Farmers.
16. The Economic Recovery Tax Act of 1981: Consequences for Farm Operators.
17. Economic Impacts of the 1981 Agricultural Act and the 1981 Tax Act on Texas High Plains Farmers.
18. How Texas Farmers and Ranchers Can Benefit from the Economic Recovery Tax Act.

Technology Assessment

1. Low Energy Precision Application (LEPA) in Assessing the Impact of Change.
2. Economic Impact of Greenbug Resistant Sorghums.
3. New Life for Texas Agriculture: Evaluation of New Plant Germplasm.
4. Economic Impacts of East Coast Fever Immunization on Smallholder Farms, Kenya: A Simulation Analysis.
5. Whole Farm Simulation Analysis of Economic Impacts of East Coast Fever Immunization Strategies on Mixed Crop - Livestock Farms in Kenya.
6. Whole Farm Economic Analysis of East Coast Fever Immunization Strategies in the Uasin Gishu District, Kenya.
7. Whole Farm Economic Analysis of East Coast Fever Immunization Strategies in the Kilifi District, Kenya.
8. Economic Incentives for PST Adoption by Midwest Hog Producers.
9. Impacts of Exogenously-Determined Variables on Dairy Farms: A Simulation Modelling Approach.
10. Regional Farm Level Impacts of BST.
11. Economic Impacts of Porcine Somatotropin on Midwest Hog Producers.
12. Implications of Biotechnology for Agricultural and Food Policy.
13. Dairy Farm Income as Influenced by bST: Regional Characteristics.

14. Consequences of Technological Change for Future Structure of Agriculture and Related Institutions.
15. Economic Impacts of Selected Policies and Technology on the Economic Viability of Three Representative Cotton Farms in the Texas Southern High Plains.
16. Economic Impacts of Selected Policies and Technology on the Economic Viability of Three Representative Wheat Farms in the High Plains.
17. Impacts of Farm Policies and Technology on the Economic Viability of Texas Southern.
18. High Plains Cotton Farms.

Risk

1. Southern Farmer's Exposure to Income Risk Under the 1996 Farm Bill.
2. Farm Level Impacts of the Interactions Between Alternative Farm Programs and Risk.
3. Macroeconomic and Farm Level Impacts of Revenue Assurance.
4. Farm Level Impacts of Revenue Assurance.
5. The Effects of Farm Program Provisions on Lease Arrangements under Uncertainty.
6. Crop Intensification or Production of a New Crop as a Way to Increase Farm Income.
7. The Application of Multivariate Stochastic Dominance Criteria to Agricultural Economic Problems.
8. The Effects of Alternative Farm Programs and Level of Price Variability on Texas Cotton Farms.
9. Yield Risk Management and the Multi-Peril Crop Insurance Decision.
10. Dynamic Stochastic Simulation of Daily Cash and Futures Cotton Prices.
11. Impacts of Price Variability on Marketing Margins and Producer Viability in the Texas Wheat Industry.
12. Economic Impacts of Increased Price Variability: A Case Study with Rice.

Insurance

1. Crop Insurance's Role in Risk Management on Hog Crop Farms.
2. Economic Payoffs of Multi-Peril Crop Insurance and Disaster Programs for Cotton Producers in Selected Regions.
3. The Crop Insurance Decision: A Farm Simulation Analysis that Includes the Lender's Perspective.
4. Crop Insurance and Credit: A Farm Level Simulation Analysis.
5. The All-Risk Crop Insurance Decision.

6. Federal Crop Insurance vs. ASCS Disaster Assistance for Texas High Plains Cotton Producers: An Application of Whole-Farm Simulation.

Farm Management

1. Economic and Financial Viability of Residue Management: An Application to the Texas High Plains.
2. The Effects of Farm Program Provisions on Lease Arrangements under Uncertainty.
3. Firm Level Projections for Representative Cattle and Sheep Ranches, 1992-2001.
4. Preferred Irrigation Systems in Light of Declining Government Support.
5. The Impacts of the 1990 Farm Bill on the Maximum Bid Price for Farmland on Representative Central U.S. Grain Farms.
6. Farm-Level Simulation of Alternative Resource-Conserving Production Systems for Representative Crop Farms in the Northern Texas High Plains.
7. Optimal Cropping Strategies Considering Risk: Texas Trans-Pecos.
8. A Stochastic Evaluation of Swine Breeding Schemes and Management Strategies.
9. Factors Affecting the Long-Term Market and Profit Potential of the Utah Apple Industry.
10. The Impact of Alternative Management Strategies for Two Typical Ranches in South-eastern Utah: An Economic Simulation of Retained Ownership.
11. Economic Analysis of Representative ROW Crop.
12. Analyzing Tenure Arrangements and Crop Rotations Using Farm Simulation and Profit Analysis.
13. The Impact of Crop-Share Arrangements and Crop Rotations on Upper Gulf Coast Rice Farms: A Survival Approach.
14. Economic Simulation of Selected Production and Marketing Strategies for Three Typical Farms and Ranches in Northern Utah.
15. Impact of Including an Additional Family in a Farming Operation on Firm Viability and Income.
16. Landowner vs. Farm Operator Perspectives on Crop Rotations and Land Rental Arrangements.
17. Entry into Farming: The Effects of Leasing and Leverage on Firm Survival.

Marketing

1. Analysis of Selected Marketing Strategies: A Whole-Farm Simulation Approach.
2. Economic Analysis of Selected Marketing Strategies for Cotton in the Texas Southern High Plains: A Whose-Farm Simulation Approach.

Finance

1. Interest Rate Premiums and Capital Rationing in Agriculture: A Look at the Effects of Multi-Regional Banking in Texas.
2. Defining Efficient Agricultural Loan Portfolios by Farm Type for Unit and Regional Lenders.
3. Economic and Financial Simulation for Small Businesses: A Discussion of the Small Business Economic, Risk, and Tax Simulator.
4. Macroeconomic and Farm Commodity Policy Responses to Financial Stress.
5. Transition in Agriculture: A Strategic Assessment of Agriculture and Banking.
6. Farm Survival and Performance under Alternative Financial Conditions and Credit Policies.
7. Effects of Sustained Financial Stress on the Financial Structure and Performance of the Farm Sector.
8. The Effects of Equity Position, Credit Policy and Capital Gains on Farm Survival.

Aquaculture

1. Simulated Economic Impact of TED Regulations on Selected Vessels in the Texas Shrimp Fishery.
3. Economic Impact of Ted on the Shrimp Industry in the Gulf of Mexico.
4. Economic Feasibility of Shrimp Farming in Texas: An Investment Analysis for Semi-Intensive Pond Grow-Out.

Poultry

1. Impact of Interest Rates and Debt Financing on Broiler Grower Profitability.
2. An Economic Evaluation of the Use of Growth Regulators by Contract Broiler Growers. Description of CHICKSIM: A Computer Simulator Program for Broiler Growers.

2.5 Anwendungen des Konzepts „European Dairy Farmers“ 1994 bis 1998

EDF–Analysen 1994

HEMME, T. (1994): The EDF Farm Comparison. Institut für Betriebswirtschaft der FAL Braunschweig (unveröffentlicht).

EDF-Analysen 1995

HEMME, T. und ISERMEYER, F. (1995): Ieren en Britten boeren goedkoop - Europese kostprijzen melk lopen sterk uiteen. Veehouderij Nr. 5, 12/1994, Oetinchem, Niederlande.

HEINRICH, I.; HEMME, T.; ISERMEYER, F. und MICHEL, C. (1995): Milcherzeuger im EU-Vergleich. DLG-Mitteilungen 12/95, S. 20-22.

HEMME, T. und ISERMEYER, F. (1995): Un cout de production faible en Irlande; Production Laitiere Moderne, France 8/96, 34-36.

HEINRICH, I. und HEMME, T. (1996): A tejtermelés jövedelmezösége (Die Rentabilität der Milcherzeugung). - Magyar Mezögazdaság (Ungarische Landwirtschaft) 51 (1996), Heft 6, S. 8-10.

EDF-Analysen 1996

HEMME, T. (1996): Una mirada por el mundo; Infortambo Ano X, Numero 90, S. 98-100, Buenos Aires, Argentinien.

HEMME, T.; HEINRICH, I. und ISERMEYER, F. EDF-STAR (1996): Wo wird die Milch am billigsten produziert? top agrar 12/96, S. 26-30.

DE HOOP, W.; PRINS, B. and HEMME, T. EDF-STAR (1996): Boer blijven in een vrije wereldmarkt, Concurrentiekracht veehouderij onderzocht, Boerderij/Veehouderij Nr. 24, 11/1996, S. 4-7, Oetinchem, Niederlande.

HEMME, T.; HEINRICH, I. and ISERMEYER, F. EDF-STAR (1997): Where is milk produced cheapest? Irish Farmers Journal 2/1997, p. 36, Ireland.

HEMME, T.; HEINRICH, I. and ISERMEYER, F. EDF-STAR (1997): NZ and Australia maintain lowest-cost milk production. New Zealand Dairy Exporter, January 1997, p. 68-69.

HEMME, T.; SCHILDER, E.; GALLETTO, A. and GUARDINI, E. (1997): Podran Competir sin subsidios; Infortambo Ano X, Numero 97, 2/1997, S. 16-22, Buenos Aires, Argentinien.

HEMME, T.; HEINRICH, I. and ISERMEYER, F. EDF-STAR (1997): The future looks good for UK dairying, UK, Dairy farmer, p. 46-47, April 1997.

HEMME, T.; HEINRICH, I. und ISERMEYER, F. (1997): Die Wettbewerbsfähigkeit von Milchkuhbetrieben in Ost- und Westdeutschland im internationalen Vergleich, Arbeitsbericht 3/97 des Instituts für Betriebswirtschaft der FAL, Braunschweig.

HEMME, T.; HEINRICH, I. and ISERMEYER, F. (1998): Competividade no leite: Uma Comparacao mundial, Imagem Rural, no. 5, Sao Paulo, Brazil.

EDF-Analysen 1997

ISERMEYER, F.; HEMME, T. und HEINRICH, I. EDF-STAR (1997): Wie europäische Milchbauern verschiedene Politikoptionen sehen. Welt der Milch 25/97, S. 907-910.

ISERMEYER, F. und HEMME, T. EDF-STAR (1996): Wohin geht die Reise nach 2000? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, Heft 40, 10/97, S. 19-21.

EDF-Analysen 1998

HEMME, T. and BORBÉLY, C. (1998): Comparison of Hungarian and German Dairy Farms, IFCN-Working paper 7/98 (unveröffentlicht).

BORBÉLY, C. (1998): European Dairy Farmers Kongresszus. Holstein Magazin, Szeptember, VI. évfolyam 3. szám.

A n h a n g 3

Modellbeschreibung von TIPI-CAL

3.1 Modellinput

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data

3.1.3 TIPI-CAL Input - Projection of Prices, Yields and Inflation Rates

3.2 Ablauf der Modellierung

3.2.1 File Structure

3.2.2 Farm + other Enterprises + Partners Activities

3.2.3 Input Management (Sheets INP, NATION, PJT)

3.2.4 Projection of Prices, Costs and Yields (Sheets PJT, P)

3.2.5 Dairy Enterprise (Sheet D)

3.2.6 Crop Enterprise (Sheet C)

3.2.7 Financial Activities (Sheet Fin)

3.2.8 Machinery, Buildings, Quotas (Sheet Dep)

3.2.9 Total Expense and Receipts (Sheet Total)

3.2.10 Assets (Sheet Asset)

3.2.11 Consumption (Sheet Income)

3.2.12 Tax (Sheet Tax)

3.3 Modelloutput

3.3.1 Standard - Cash-Flow-Calculation

3.3.2 Standard - Profit and Loss Account

3.3.3 Standard - Balance Sheets

3.3.4 Abschluß in Anlehnung an den BML-Jahresabschluß - Gewinn-und-Verlust-Rechnung

3.3.5 Abschluß in Anlehnung an den BML-Jahresabschluß - Bilanz

3.3.6 USA - Profit and Loss Account

3.3.7 USA - Cash-Flow-Statement and Balance Sheet

3.1 Modellbeschreibung von TIPI-CAL

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 1)*

1. Betriebsbeschreibung

Wie sieht der typische Futterbaubetrieb in ihrer Region aus?

Land und Währung
Landwirtschaftliche Nutzfläche LN (ha)
ha Pachtfläche

Anzahl und Aufstallung Milchkühe
Anzahl Kühe
Anzahl Einheiten

Eigene Bestandsergänzung (ja / nein)

Rechtsform

Bezugsjahr der Eingabedaten

Werte mit / ohne MwSt.

2. Daten für den Betriebszweig Milch

Viehbestand
Milchkühe (Anzahl)
Deckbullen (Anzahl)

Output des Milchviehstalles
Milchleistung (kg/Kuh/Jahr)
Fettgehalt (%)
Eiweißgehalt (%)
Lebend geborene Kälber je Kuh und Jahr (%)

Daten zum Herdenmanagement
Tränkeperiode der Kälber (Monate)
Trockenstehphase (Monate)
Erstkalbealter der Färsen (Monate)
Besamung der Kühe mit Fleischbullen (%)

Tierverkäufe
Altkühe (% der Milchkühe)
Verkaufsgewicht Altkühe (LG in kg)
Verkauf der Kuhkälber (% der Kuhkälber)
Verkauf der Bullenkälber (% der Bullenkälber)
Verkauf Schlachtfärsen (% der Färsen)
Verkauf Zuchtfärsen (Stück)

Tierverluste
Milchkühe (%)
Kälber (%)
Färsen (%)

3. Preise des Betriebszweiges Milch

Milchpreis (DM/kg)
(bei o.g. Fett- und Eiweißgehalt)

Schlachtrinderpreise
Altkuhpreis (DM/kg Lebendgewicht)
Schlachtfärsenpreis (DM/kg Lebendgewicht)

Zucht und Nutzviehpreise
Deckbulle (DM/Stück)
Kuhkälber 2 Wochen alt (DM/Stück)
Bullenkälber 2 Wochen alt (DM/Stück)
Kreuzungskälber (DM/Stück)
Zuchtfärsen (DM/Stück)

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 2)*

4. Daten zur Milchquote

Verfügbare Milchquote (t)	
Quote gepachtet (t)	

Milchproduktion (Mio. kg)

1996	
1997	
1998	

Zukauf von Milchquoten	1	2	3
Zeitpunkt des Zukaufs (Jahr)			
Menge (t)			
Preis (DM/kg)			
Abschreibungsdauer (Jahre)			

Quotenpreise

Pachtpreis (DM/kg Quote)	
Kaufpreis (DM/kg Quote)	

5. Variable und fixe Kosten des Betriebszweiges Milch

Variable Kosten

Tierarzt & Medikamente	DM / Kuh	
Besamung & Zucht	DM / Kuh	
Unterh. Melkmaschine	DM / Kuh	
Milchkontrolle	DM / Kuh	
Einstreu	DM / Kuh	
Energie, Wasser, Treibstoff	DM / Kuh	
Verkaufsgebühren	DM / Kuh	
BST Ausgaben	DM / Kuh	
Tierseuchen Kasse	DM / Kuh	
Herdbuch	DM / Kuh	
Beratung Milchvieh	DM / Kuh	
Sonstiges	DM / Kuh	
	DM / Kuh	
	DM / Kuh	

Variable Kosten je kg Milch

Transport	DM / kg	
CMA Beitrag	DM / kg	
	DM / kg	
	DM / kg	
	DM / kg	
	DM / kg	
	DM / kg	
	DM / kg	

Fixe Kosten des Unternehmens Milch

Allgemeiner Aufwand	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	

6. Daten zu Acker- und Feldfutterbau

Verfügbare Flächen und Landpreise

	Ackerland	Grünland	Sonstiges
Eigenland (ha)			
Pachtland (ha)			
Pachtpreis alte Flächen (DM / ha)			
Pachtpreis neue Flächen (DM / ha)			
Marktwert (DM / ha)			

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 3)*

Anbauverhältnis, Erträge, Preise und Ausgleichszahlungen

	Anbau-fläche (ha)	Ertrag (t / ha)	Preis (DM / t)	GAP-Reform Zahlungen (DM / ha)	Sonstige Zahlungen (DM / ha)
Stillegung					
Maissilage *					
Grassilage *					
Grünland (Weide) *					
Wintergerste					
Winterweizen					
Winterraps					
GPS *					
Zuckerrüben **					
Klee/Feldgras *					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

* Angabe von Trockensubstanz
** Produktionsquoten

7. Variable Kosten im Acker- und Feldfutterbau

	Saatgut (DM / ha)	Dünger (DM / ha)	Herbizide (DM / ha)	Fungizide/ Insektizide (DM / ha)	Beregnung (DM / ha)	Lohn-arbeiten DM / ha	Energie (DM / ha)	Sonstiges * (DM / ha)
Stillegung								
Maissilage *								
Grassilage *								
Grünland (Weide) *								
Wintergerste								
Winterweizen								
Winterraps								
GPS *								
Zuckerrüben **								
Klee/Feldgras *								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

* z.B. Hagelversicherung, Silofolie, ...

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 4)*

8. Maschinenausstattung des Betriebes

Jährliche Abschreibung für Maschinen (DM)	
Maschinenkapital zu Buchwerten (DM)	
Maschinenkapital zu Marktwerten (DM)	

Die Maschinen im einzelnen

	Jahr der Anschaffung	Anschaffungspreis (DM / Stück)	Nutzungsdauer (Jahre)	Wiederbeschaffungswert (DM / Stück)
Schlepper				
Bodenbearbeitung				
Ernte und Transport				
Futterbergung				
Futter- und Melktechnik				
Sonstiges				

9. Gebäude und Einrichtungen

Jährl. Abschreibung für Geb. & Einr. (DM)	
Gebäudekapital zu Buchwerten (DM)	
Gebäudekapital zu Marktwerten (DM)	

Die Gebäude im einzelnen

	Jahr der Anschaffung	Anschaffungspreis oder Bilanzwert (DM / Stück)	Nutzungsdauer (Jahre)	Wiederbeschaffungs-wert (DM / Stück)

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 5)*

10. Futterrationen Milchkühe

	Laktierende Kühe		Trockenstehende Kühe	
	Winter	**Sommer**	**Winter**	**Sommer**
Fütterungstage (Tage)				
Grundfutter	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag
Stillegung				
Maissilage *				
Grassilage *				
Grünland (Weide) *				
Wintergerste				
Winterweizen				
Winterraps				
GPS *				
Zuckerrüben **				
Klee/Feldgras *				
17				
18				
19				
20				
Zukauffuttermittel	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag
Kraftfutter				
Mineralfutter				
17				
18				
19				
20				

Check Kraftfutteraufwand je Kuh und Jahr (t) | 1,5 |

11. Futterrationen Jungvieh

Kälber	kg/Tier/Tag
Milchpulver (kg / Kalb / Tag)	
Kraftfutter (kg / Kalb / Tag)	
Heu (kg / Kalb / Tag)	

Jungrinder bis 2 Jahre	**bis 1 Jahr**		**1-2 Jahre**		**über 2 Jahre**	
	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer
Fütterungstage (Tage)						
	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag	kg/Tier/Tag
Stillegung						
Maissilage *						
Grassilage *						
Grünland (Weide) *						
Wintergerste						
Winterweizen						
Winterraps						
GPS *						
Zuckerrüben **						
Klee/Feldgras *						
17						
18						
19						
20						
Zukauffuttermittel						
Kraftfutter						
Mineralfutter						
17						
18						
19						
20						

12. Futtermittelpreise

	(DM / t)
Kraftfutter	
Mineralfutter	
3	
4	
5	
20	

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 6)*

13. Arbeitskräfte und Löhne

Lohnarbeitskräfte	(AK)	Arbeitsstunden je AK u. Jahr	Jahreslohn incl. Lohnnebenkosten
Typ I: Geschäftsführer			
Typ II: Leitende Angestellte			
Typ III: Schlepperfahrer			
Typ IV: Tierwirt/Melker			
Typ V:			
Typ VI:			
Familienarbeitskräfte			
Aushilfskräfte			

(Verdienst pro Stunde, nicht pro Jahr)

14. Gewinn und Kapitalstruktur

Gewinn und Steuern (DM / Jahr)	
Gewinn im Vorjahr	
Gewinnausschüttung pro Jahr	
Rückstellung pro Jahr	
Rücklagen pro Jahr	
Gezahlte Einkommenssteuer	
Gezahlte Körperschaftssteuer	
Gezahlte Gewerbesteuer	

Finanzsituation (DM / Jahr)	
Kassenbestand zu Beginn	
Minimum gewünschter Kassenbestand	

Bilanzstruktur	
Geschäftsguthaben in % des Eigenkapitals	
Geschäftsguthaben verbleibender Mitglieder in % des Eigenkapitals	
Rücklagen in % des Eigenkapitals	
Rückstellungen in der Bilanz (DM)	

Daten zur Vermögensauseinandersetzung bzw. Kapitalzufluß und -abfluß

Entnahmen	

Einlagen	

15. Verbindlichkeiten und Zinssätze

Verbindlichkeiten	Höhe d. Verb. (DM)	Zinssatz (%)	Laufzeit (Jahre)	Restlaufzeit (Jahre)	Kredittyp (Erkl. s.u.)
Langfristige Kredite					
Mittelfristige Kredite					
Kurzfristige Kredite					
Umlaufkredite					

Kredittypen: 1 = Annuitätendarlehen, 2 = Tilgungsdarlehen

Aktuelle Zinssätze (%)	
Langfristige Kredite	
Mittelfristige Kredite	
Kurzfristige Kredite	
Umlaufkredite	
Guthaben	

Daten zu Altschulden	
Altschulden zu Beginn (DM)	
Kumulierte Zinsen (DM)	
Zinssatz f. Altschulden (%)	

3.1.1 TIPI-CAL-Questionnaire *(Seite 7)*

16. Fixkosten und sonstige Erträge des Betriebes

Fixkosten

Bodenverbesserungen	DM / Jahr	
Treibstoffe, Schmierstoffe	DM / Jahr	
Unterhaltung Maschinen	DM / Jahr	
Unterhaltung Gebäude und Einrichtunger	DM / Jahr	
Betriebsversicherungen	DM / Jahr	
Steuern und Abgaben	DM / Jahr	
Beratung / Fortbildung	DM / Jahr	
Buchführung	DM / Jahr	
Büro, Telefon, Porto, Zeitschriften ...	DM / Jahr	
Lohnarbeit, MR	DM / Jahr	
Energie, Wasser (o. Milchviehanlagen)	DM / Jahr	
Berufsgenossenschaft	DM / Jahr	
Sonstige	DM / Jahr	

Direkte Beihilfen des Betriebes

	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	
	DM / Jahr	

Sonstiges Einkommen des Betriebes / Betriebszweigs

Steuerfrei	DM / Jahr	
Zu versteuern	DM / Jahr	

Einkommen von sonstigen Betriebszweigen

Steuerfrei	DM / Jahr	
Zu versteuern	DM / Jahr	

17. Informationen zu den Eigentümern (Steuern, Konsum)

Eigentümer-Informationen (Einkommen, Steuern,...)

	Außerbetriebliches Einkommen		**Gewinnverteilung zwischen den absetzbaren Aufwendungen**		
	Steuerfrei (DM / Jahr)	Zu versteuern (DM / Jahr)	Partner (%)	Veranlagungscode (1 oder 2)	Vorsorge, Freibetrag, Sonderausgaben (DM / Jahr)
Partner 1					
Partner 2					
Partner 3					
Partner 4					
Partner 5					
Partner 6					
Partner 7					
Partner 8					
Partner 9					
Partner 10					
Summe					

1 = Einzeln; 2 = Splitting

Informationen zu Konsumbedarf (o. Steuern)

	Fix (DM / Jahr)	Minimum (DM / Jahr)	Maximum (DM / Jahr)
Partner 1			
Partner 2			
Partner 3			
Partner 4			
Partner 5			
Partner 6			
Partner 7			
Partner 8			
Partner 9			
Partner 10			

3.1.2 TIPI-CAL Input – Farm Data *(Seite 1)*

TIPI-CAL Input sheet (INP)

Description	txt	
Name	txt	
Updated date & Person	txt	
Policy used	txt	
Farm strategy	txt	
Source	txt	

0. General farm informations
Year data are related to
Country and Currency
Legal form
VAT option
Ha total
% rented land
Family labour/hired labour
Cows and quota

Content sheet INP

1. Policy options and data

1.1 Whole farm policy options

1. General policies options	*Unit*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Direct payment per farm	1-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1=no, 2=yes

2. Direct payments for the farm

1	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1=no, 2=yes
2	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1=no, 2=yes
3	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1=no, 2=yes
4	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1=no, 2=yes
5	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1=no, 2=yes
6	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1=no, 2=yes

1.2 Crop Policy options

	1	2	3
1. Crops used on the farm	0-1	0-1	1-3
Setaside extern inserted	0	1	1
Corn silage	1	1	1
Gras silage	0	1	1
Pasture	0	1	1
Barley	1	1	1
Straw	0	0	1
end crop 20	0	0	1

1= Grandculture 0=no, 1=yes
2=main crop 0=no; 1=yes
3=quota 1=no, 2=A,B , 3=A,B;C

2. EU crop policy options

EU setaside options		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Regular setaside (% of average)	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1= no (Small farm option), 2= % setaside as specified per crop
penalty setaside (without payments)	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1= no, 2= yes no payments
Payment per ha regular setaside	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=fix,

EU Direct payment options												
Direct payment per crop ha (GAP)	1-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1=no, 2=fix, (3=TP-MP, 4= 3 and 4 are not done)
Reduction payments per ha	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=% as specified
Other payments per ha	1-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1=no, 2=as specified

1.3 Dairy policy options

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Milk quota	1-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1= no, 2=EU quota, 3=A,B quota 4=ABC quota
Reduction of quota A	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=% Reduction,
Setaside of quota A	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=% Reduction,

Payments		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Per dairy cow	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=yes
Per kg milk production	1-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=fix, 3=TP-MP
Per kg milk quota A	1-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1=no, 2=fix, 3=TP-MP
Per reduction quota A	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1= no, 2=per kg,
Per setaside quota A	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1= no, 2=per kg,
Payment limitation	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1= no, 2=as specified in data

3.1.2 TIPI-CAL Input – Farm Data *(Seite 2)*

2. General options and data of farm managment

2.1 General options

	Unit		
First year of simulation	year	1996	insert year
Country	1-3	1	1=D, 2=USA, 3=NL,

1. Farm strategy options		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Special intensity option												
Fix costs	1-2	1										1= no, 2= yes specify at sheet intense
Crop yields	1-2	1										1= no, 2= yes specify at sheet intense
Costs		seeds	fertiliz.	herbiz.	fung. & insekt.	irrigat.	harvest	fuel	other			
Variable costs crop	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1			1= no, 2= yes specify at sheet intense
		per cow	per kg	fix	milk yield							
Variable costs dairy	1-2	1	1	1	1							1= no, 2= yes specify at sheet intense

2. Enterprise options		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Crop enterprise	0-1	1										0= no calculated 1= returns + cost in book keeping
Dairy enterprise	0-1	1										0= no calculated 1= returns + cost in book keeping
Beef enterprise	0-1	0	not programmed yet									0= no calculated 1= returns + cost in book keeping
Cow calf herd	0-1	0	not programmed yet									0= no calculated 1= returns + cost in book keeping

Prices options										
		landrent	land va	labour	capital					
General	1-2	1	1	1	1					1= nation projection, 2= price specified in INP
		A price	B price	C price						
Crop	1-2	1	1	1						1= nation projection, 2= price specified in INP
		milk	cullcow	bulls	calves	b-heifers	culled hc	feed	quota	
Dairy	1-2	1	1	1	2	2	2	1	1	1= nation projection, 2= price specified in INP

2.2 Accounting options

1. Depreciation method		1996	IF CODE 1 no depreciation and no valuation in the balancesheet
Machinery for econ. acc.	1-2	2	1= no 2=straight line
Machinery for taxes acc.	1-2		1= no 2=straight line
Buildings for econ. acc.	1-2	2	1= no 2=straight line
Buildings for taxes acc.	1-2		1= no 2=straight line
Quota since 1983 - for econ. acc.	1-2	1	1= no 2=straight line
Quota since 1983 - for taxes acc.	1-2		1= no 2=straight line
Quota bought - for econ. acc.	1-2	2	1= no 2=straight line
Quota bought - for taxes acc.	1-2		1= no 2=straight line

2. Depreciation value		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Buildings econ.	1-2	1										1=purchase price, (2=repurchase price not ready yet)
Buildings tax	1-2											1=purchase price, (2=repurchase price not ready yet)
Machinery econ.	1-2	1										1=purchase price, (2=repurchase price not ready yet)
Machinery tax	1-2											1=purchase price, (2=repurchase price not ready yet)
Quota econ.	1-2	1										1=purchase price, (2=repurchase price not ready yet)
Quota tax	1-2											1=purchase price, (2=repurchase price not ready yet)

3. Valuation in balance sheet			
Quota econ. acc.	0-1	1	0=no, 1=yes

2.3 Financial options & data

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Farm profit (+- 1 year)	C	80000									
Cash on hand 1 year	C	100000									
Minimum cash on hand	C	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000

2.4 Consumption option & data

1. Options consumption			
Function Consumption	1-4	4	1=no, 2=fix, 3=function, 4=function (& min, max)
Base for consumption	1-4	4	1= net cash farm income, 2= farm profit 3=Total income (Farmprofit + off-farm income (farm + partner), 4= Total income (after tax)
Update of consumption figures	0-1	1	0= no 1=CPI index

2. Data consumption

Fix, Min, Max, consumption after income tax and marginal propensity to consume

	1	2	3	4	5	6	
	0-1	C/year	C/year	C/year	0,0x	C/year	
Partner 1	1	65000	45000	85000	0,5	0	1= calc. consumption, tax, income for partner 0=no, 1 =yes
Partner 2	0	0	0	0	0	0	2= fix consume after taxes
Partner 3	0	0	0	0	0	0	3= minimum consume after taxes (C/year)
Partner 4	0	0	0	0	0	0	4= maximum consume after Taxes (C/year)
Partner 5	0	0	0	0	0	0	5= marginal propensity to consume (0,0X)
Partner 6	0	0	0	0	0	0	also used as average consumption in consumption option 3
Partner 10	0	0	0	0	0	0	6= payments to parents for retirement (tax deductable, not adjusted by inflation)

2.5 Off-farm and other farm activities options and data

1. Options

Off farm activities code	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0= no, 1= yes

(cashflow, taxes, consumption) Relevant for income from other not simulated enterprises of the farm and for off-farm income of the partners

2. Data

Other -farm income		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Other -farm non taxable income	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	always deducted in simulation
Other - farm taxable income	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	always deducted in simulation
Income from other enterprises												relevant for farm depend on off-farm code
Taxable income f. other enterprise	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
No taxable income f. other enterprise	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Capital flow to and from other enterprises												relevant for farm depend on off-farm code
Capital flow into the farm	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Capital outflow from the farm	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

3.1.2 TIPI-CAL Input – Farm Data *(Seite 3)*

2.6 Taxes option & data

1. Gerneral tax options

	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
VAT / Sales taxes	1-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1=no additional VAT calc., 2= calc. VAT on all input and outputs, 3=calc. VAT only on outputs (Sales tax)
Profit for tax calculations	1-2	1										1=each years profit, 2=rolling average from 3 years (actual 2 previous year profits)

2. Tax & profit data of the partners

Non taxable off farm income (used for consumption)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Partner 1	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 2	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 3	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 10	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxable off farm income per partner											
Partner 1	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 2	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 10	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shares of Profit to partners	Germany (nat.Pers:100 = total farm profit, Jur.Pers:100=Ausgeschütteter Gewinn)										
Partner 1	0,0x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Partner 2	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 10	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tax code (number of taxable Personsper partner - 1= 1 Person, 2=2 Persons (married))											
Partner 1	0-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Partner 2	0-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 10	0-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Income tax deductions per partner											
Partner 1	c/year	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
Partner 2	c/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partner 10	c/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.7 Self specified tax calculation (tax option/data)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
1.2.1 codes for tax calculation												
Use this tax calc.	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0=dont use this tax, 1= use this tax
Calculate partner tax (income tax)	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Calculate farm tax (tax2)	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
1.2.2 "Income tax"												
Base for income calculation	1-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1=fix value, 2= profit from TIPI-CAL
Base	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	insert value if option is 1
Deductions												
fix amount from the farm profit	c											C per year
% amount from the farm profit after th	0,0x											
Deduction per partner before tax	c											
Fix tax per partner	c											
Deduction per partner after tax	c											
Income tax brackets												
bound 1	c											
bound 2	c											
bound 3	c											
bound 4	c											
bound 5	c											
bound 6	c											
% tax in each bracket	ne classified above! (see info-field for explanations)											
0-1	0,0x											
1-2	0,0x											
2-3	0,0x											
3-4	0,0x											
4-5	0,0x											
5-6	0,0x											
>6	0,0x											
1.2.3 Farm tax												
Base for tax calculation	1-2											
Base	c											
fix deductions per farm	c											
% deduction per farm	0,0x											
Tax rate	0,0x											
Fix tax per farm	c											
Tax deduction after tax	c											

2.8 German tax option/data (Description partly in German)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Generalgerman tax option												
Germany legal farm option	1-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 EU, 2=GbR, 3=GmbH;AG, 4=eg-LuF,
GDR-Old liabilties calculation	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0= no, 1= yes
Option tax calculations	Die Option ermöglicht es Betriebe ohne spezifische Steuern zu simulieren .											
Einkommensteuer f. EU,GbR	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Welche ESt-Funktion	1-4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1=90-95, 2 =96, 3=97-98, 4=99-..
Körperschaftssteuer	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Gewerbekapitalsteuer	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Gewerbeertragsteuer	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Vermögenssteuer	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0=no, 1=yes
Kapialertragsteuer	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Solidaritätszuschlag	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0=no, 1=yes
Rückstellungen												nur relevant für deutsche Betriebe
Rückstellungen zu Jahresbeginn	C	0										nur relevant für steuerliche Gewinn und Bilanz
Neue Rückstellungen im Jahr	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	mindern Aufand im Jahr
Auflösen von Ruckstellungen	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	erhöhen Aufwand in Jahr
Rückstellungen year end	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vermögenssteuer juristischer Person bzw. natürliche Person												
Einheitwert LUF	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nur für Gewerbe und Vermögenssteuer relevant
Betriebsvermögen	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Anlage vermögen - Umlaufvermögen - Schulden
Sonstiges Vermögen	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gewerbesteuer												
Hebesatz der Gemeinde	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maßgebendes Gewerbekapital	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(§13 I GewStG)
= EHW Betriebsvermögen + 50 d. Dauerschulden - EHW Betriebsgrundstücke - Wert Beteiligungen												
Körperschaftssteuer juristische Personen												
Gewinnaussch. jur. Personen	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	relevant for stock companies
Solidaritätszuschlag	0,0x	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 4)*

2.9 USA tax option and data

0=no, 1=yes

Calculation pf US taxes		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Calc. Federal income tax (FIT)	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 = no, 1= yes
Calc. State income tax (SIT)	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 = no, 1= yes
Calc. Self employment tax (SET)	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 = no, 1= yes
Calc. Medicare tax (MT)	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 = no, 1= yes
Calc. Social security tax (SST)	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 = no, 1= yes

State income tax data (FLIPSIM card 15, 16)

Base to calc. State income tax.(SIT)	1-7	1	option 59
Marginal state tax rate (opt 5-7)			Card 10
State income tax payable year 1			Card 11
State income tax credit			Card 15
State income tax deductions			Card 16

State income tax brackets and tax rate	Tax income	Fix tax	Marginal tax rate	
Braket 1				Card 16 Flipsim
Braket 2				
Braket 3				
Braket >3				

Data FIT, SET, MT, SST in sheet tax	in sheet tax										
Persons relevant for persona tax exempt.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4= a couple + 2 children in the USA
Accrued FIT in year 1	10000										
Accrued SET + MT in year 1	9000										
Depreciation fix											

2.9.1 Netherland tax options and data

Addition figures to increase taxable income

Correction depreciation	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rent value of the farm house	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Car for use	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Income tax deduction of the farm

Financing costs	C	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Depreciation quota	C										
Other	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Deduction on capital												
Capital deduction (% of bookvalue)	0,0x	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Deduction on investments												
Bounds Investment deductions	C	3500	60000	118000	176000	235000	293000	351000	410000	469000	527000	
% deduction in bounds	0,0x	0,24	0,21	0,19	0,16	0,13	0,11	0,08	0,05	0,03	0	% deduction actual to following bound

Self employment deductions

Bound 1	C	70139	70139	70139	70139	70139	70139	70139	70139	70139	70139
Max deduction	C	19913	19913	19913	19913	19913	19913	19913	19913	19913	19913
% deduction bound 0-1	0,xx	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
% deduction bound 1-	0,xx	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Income tax deduction of the persons

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Partner 1	C	2000	5600	3000	2500		0,02	10000	0	7003	
Partner 2	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 3	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 4	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 5	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 6	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 7	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 8	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 9	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
Partner 10	C	0	0	0	0		0	0	0	0	

1. Interest/Dividend deduction per person
2. Gifts/Extraordenary expenses
3. Premiums life insurance
4. Other insurance (accident helpf. the farm)
5.
6. Deduction other family workers (% deduction of the profit)
7. Deduction for own retirement fond
8. Deduction for offfarm taxable income
9. Tax exempt. (single 7003, married and wife has no income 14006)

Income tax function

1 bound	C	45325	45325	45325	45325	45325	45325	45325	45325	45325	45325
2 bound	C	92773	92773	92773	92773	92773	92773	92773	92773	92773	92773
3 bound	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

% income tax within the brackets

0-1	0,0X	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
1-2	0,0X	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2-3	0,0X	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
3-	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Capital tax

% rate	0,0X	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
% of assets relevant after deduct.	0,0X	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68

Deductions per partner

Partner 1	C	200000	2E+05	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	163000 + child <18 (7000 each) +
Partner 10	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	student 18-27 (42000 each)

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 5)*

3. General farm data

3.1 Land data

Land input	*Unit*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Arable land owned	ha	16										ha or acres
Pasture land owned	ha	16										ha or acres
Other own land (forest, roads, ...)	ha	0										ha or acres
Arable land rented	ha	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	ha or acres
Pasture land rented	ha	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	ha or acres
Buy arrable land	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ha or acres
Buy grassland	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ha or acres

Land Prices		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	for using farm level prices instead of projection from
Arable rent price	C/ha	280										nationsheet - please change option in section 1.1
Pasture rent price	C/ha	280										Currency per ha or per acre
Market value arable land	C/ha	12000										Currency per ha or per acre
Market value pasture land	C/ha	10000										Currency per ha or per acre
Market value other land	C/ha	0										Currency per ha or per acre
arable purchase price	C/ha											used to calculate land purchase
pasture purchase price	C/ha											used to calculate land purchase
Value arable land - econ. accounting	C/ha	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	
Value grass land - econ. accounting	C/ha	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
Value other land - econ. accounting	C/ha	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
Value arable land - tax accounting	C/ha	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	Currency per ha or per acre
Value grass land - tax accounting	C/ha	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	Currency per ha or per acre
Value other land - tax accounting	C/ha	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	

3.2 Labour data

Labour input

Hired labour (fulltime 6 types, part time 1 typ)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Typ I Employees (numbers)	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Number
Total hours per year	h/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h for all employess
Typ II Employees (numbers)	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total hours per year	h/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Typ III Employees (numbers)	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total hours per year	h/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Typ IV Employees (numbers)	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total hours per year	h/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Typ V Employees (numbers)	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total hours per year	h/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Typ VI Employees (numbers)	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Number
Total hours per year	h/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Part-time labour input	h/year	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	hours
Family labour input												
No. of Fmily menbers	No.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
full-time family labour	h/year	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	hours

currency per employee/ year including employer`s contribution to social security

2. Labour prices		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Typ I Salary per year	c/year	60000										
Typ II Salary per year	c/year	0										
Typ III Salary per year	c/year	0										
Typ IV Salary per year	c/year	0										
Typ V Salary per year	c/year	0										
Typ VI Salary per year	c/year	0										
Cost part-time employee	c/h	15										for using farm level prices instead of projection from
Opportunity cost family labour	c/h	25										nationsheet - please change option in section 1.1

3.3 Capital data

	1	2	3	4	5	6
1. Input for old - existing loans	1-2	1-2	years	years	0,0x	C
Old loan 1	1	1	20	8	0,03	350000
Old loan 2	2	1	10	6	0,06	250000
Old loan 3	0	0	0	0	0	0
Old loan 4	0	0	0	0	0	0
Old loan 5	0	0	0	0	0	0
Old loan 6	0	0	0	0	0	0
Old loan 7	0	0	0	0	0	0
Old loan 8	0	0	0	0	0	0
Old loan 9	0	0	0	0	0	0
Old loan 10	0	0	0	0	0	0

1 - Option Repayment
1 = fix payments in the period (Annuitätendahrlehen)
2= Redemption loan (fix repayments) (Tilgungsdarlehen)
2 - Option of interest 1= fix; 2 variable interest rate
for Repay mode 1 use fix interest only
3 - original term of loan (years)
4 - rest years in which the loan is still running
5 - original interest rate wenn loans was put in use
6 - original ammout of loan

2. Input extern inserted new loans

Each year one new loan		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Option of repayment	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Loan only if investment	0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Option of interest	1-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Amount of loan	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Term of loan	years	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Interest rate (fix inserted)	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Disagio	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest subsidy (in %)	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	only relevant for interst code 2 and 3

Option Repayment
1 = fix payments in the period
2= Redemption loan (fix repayments)
0=no 1= yes
((1=fixas inserted 2=fix as projected, 3= variable
as projected) if repay mode =1 use option 1 or 2))

3. Data Old GDR Liabilities		1996									
GDR liabilties at begin of simulation	C	0									
Cumulated interest at begin	C	0									
Interest rate for GDR liabilties	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 6)*

4. Data operating loan

	Unit	Expenses	Receipts	
Max. operating loan	C	100000		put max 1 year operating loan in here
Mid-year percentages	of	Expenses	Receipts	
Cash crops	%	80%	10%	)
Grassland	%	70%	20%	)
Dairy cows	%	60%	40%	)
Feed Cattle	%	70%	10%	) these percentages of expenses/receipts
Pigs & poultry	%	60%	40%	) occur in the first 6 months
Land rents, taxes	%	40%	20%	)
Other fix expenses	%	60%	30%	)

If requirements of cir. capital is higher than max operating loan the modell takes an automatic short term loan in the middle of the year

5. Data for automatic calculated loans

		long	medium	short		
Term of loan	years	20	8	3		years that autom. loans are running
Option of repayments	1-2	2	2			1=fix payment, 2=fix repayments
Option of interest	1-2	1	1		if option repayments = 1 use 1 here	1=fix as inserted 2= var. as projected
Classification of loans	years		10	3	if short = 3 -> short term loans 1-3 years, if medium =10 -> 4-10years	

6. Capital prices

Interest rates		1996
Long term loans	0,0x	0,06
Medium term loans	0,0x	0,08
Short term loans	0,0x	0,10
Operating loans	0,0x	0,12
Savings	0,0x	0,04
Disagios		
Long term loans	0,0x	0,00
Medium term loans	0,0x	0,00
Short term loans	0,0x	0,00

for using farm level prices instead of projection from nationsheet - please change option in section 1.1

Disagios are interest payed in advance. They reduce the remaining interest rates

3.4 Input fix costs

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Land improvement	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	irrigation, drainage,
Fuel	C/year	8696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	enter fix part of it here
Maintenance machinery	C/year	21739	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maintenance buildings	C/year	8696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Farm insurance	C/year	10435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	farm insurance
Farm taxes and duties	C/year	5217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	mandatory member fees (DBV, LWK, ...)
Advisor costs	C/year	4348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	advisor, news papers, seminares,
Accountant legal fees	C/year	6957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(accounting, legal, phone, mail,......)
Phone & utilities	C/year	4348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	phone, mail,
Contract labour	C/year	2609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Energy, Water,	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Invalidty insurance	C/year	3043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	for adjustment of special intensity during the years
Other	C/year	5217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(s. option 1.1)

. . . . For Investments within the simulation period put in cloumn 1= 0, 2= 0, 3=0, 4= purchase year in the simulation period, 6= liftime, 7=1, 8= purchased price in first year of simulation

3.5 Input machinery

item		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		C	C	C	year	years	years	1-3	C		
Tractor 60 HP	1	17391	50000	0	1990		12	1	56522		
Tractor 90 HP	2	46261	80000	0	1994		12	1	78261		
Corn plant machine	3	1119	2500	0	1989		12	1	4348		
Sprayer	4	2237	5000	0	1989		12	1	6957		
Fertilizer sprayer	5	2557	4200	0	1995		10	1	3913		
Silage loader	6	3471	7000	0	1991		10	1	6957		
Feeder	7	15652	39000	0	1994		10	1	52174		
Windrower	8	2692	6666	0	1987		12	1	17391		
Mower I	9	4937	8987	0	1993		10	1	8696		
Mower II	10	1337	2434	0	1993		10	1	8696		
Hay turner	11	2830	7007	0	1987		12	1	13043		
Engin irrigation I	12	1781	6000	0	1981		15	1	13043		
Irrigation machine I	13	4687	15000	0	1982		15	1	30435		
Engin irrigation II	14	7828	15000	0	1992		15	1	13043		
Irrigation machine II	15	15656	30000	0	1992		15	1	30435		
0	100	0	0	0	0		0	0	0		

1= current market value
2= purchase price when machine put in use
3= salvage value (if not nessesary for depreciation put 0)
4= year when machinery was put in use(not less than the in year of simulation)
5= tax lifetime
6= economic liftime (minimum 2 years)
7= replacement strategy
1= replaced at end of economic lifetime, sell old machinery (when machine is depreciated before the period starts put code 2 or 3- not code 3)
2=machine is kept no replacements
3=sell old machine, no replacement
8=repurchase price

3.6 Input buildings

items		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		C	C	C	year	years	years	1-3	C		
Cowshed 80 boxes	1	165600	400000	0	1981		25	2	0		
Barn equiqment	2	9200	16000	0	1981		25	1	27600		
Silage platform	3	61180	70000	0	1990		25	2	0		
Old building	4	57500	0	0	1950		0	2	0		
Investment old building	5	50600	50000	0	1993		25	2	0		
0	6	0	0	0	0		0	0	0		
0	7	0	0	0	0		0	0	0		
0	8	0	0	0	0		0	0	0		
0	9	0	0	0	0		0	0	0		
0	10	0	0	0	0		0	0	0		
End	20	0	0	0	0		0	0	0		

1= current market value
2= purchase price when machine put in use
3= salvage value (if not nessesary for depreciation put 0)
4= year when building was put in use
5= tax lifetime not programmed yet
6= economic liftime
7= replacement strategy
1= replaced at end of economic lifetime, sell old building (when machine is depreciated before the period starts put code 2 or 3- not code 1)
10= assets in tax account at first year of simulation

3.7 Input other

1. Import of mineral nutrients into the farm											
N - Nitrogen	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P - Phosporus	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K - Potache	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ca - Calcium	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Export of mineral nutrients from the farm											
N - Nitrogen	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P - Phosporus	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K - Potache	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ca - Calcium	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other	kg/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Non ground losses of Nitrogen (air,..)											
General loss	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 % of total production
Technology to reduction of loss											
T - 1	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T -2	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T -3	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 7)*

4. Crop data

4.1 CROP MIX - planted ha

	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	ha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Corn silage	ha	20	20	20	19	19	18,5	18	18	18	17,5
Gras silage	ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Pasture	ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Barley	ha	18	18	18	19	19	19,5	20	20	20	20,5
Straw	ha	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
20 end	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2 Crop Policy data

1. Set aside data

Regular setaside (% of acerage)		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	0,0X	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Gras silage	0,0X	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pasture	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Penalty setaside (setaside without payments)											
Setaside extern inserted	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. Payments per ha

Payment per ha regular setaside											
For regular setaside	C/ha	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823
For penalty setaside	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Direct payment per crop ha (GAP)		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823
Corn silage	C/ha	649	649	649	649	649	649	649	649	649	649
Gras silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	649	649	649	649	649	649	649	649	649	649
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reduction payments per ha											
Setaside extern inserted	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	0,0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other payments per ha											
Setaside extern inserted	C/ha	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Corn silage	C/ha	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Gras silage	C/ha	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Pasture	C/ha	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Barley	C/ha	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. Production quotas on the farm

A Quota		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B Quota		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 8)*

4.3 Crop yield

	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**yield link**
Setaside extern inserted	t/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Corn silage	t/ha	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Gras silage	t/ha	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Pasture	t/ha	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Barley	t/ha	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Straw	t/ha	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20 end	t/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

for projection of yield link the crops to one of 20 projected crops in nation

4.4 Crop farm management strategies (not programmed yet)

4.5 Crop Variable cost of production (per ha)

1. Seed costs per ha

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

2. Fertilizer cost per ha

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

3. Herbizide costs per ha

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

4. Fungizide & Insektizide & other chemicals costs per ha

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

5. Variable irrigation costs (fuel, water, ...)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

6. Variable contract costs (harvesting,.....)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

7. Fuel costs per ha

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

8. Other variable costs per ha

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	C/ha	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	C/ha	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	C/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 9)*

4.6 Input of fertilizer per crop (N,P,K,CA, other)

*Please specify here the physical fertilizer input, costs are calculated from here kg * price per kg*

1. Mineral Nitrogen input per ha		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Setaside extern inserted	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maissilage *	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grassilage *	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland (Weide) *	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heu	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wintergerste	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterweizen	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterraps	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kartoffeln	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroh	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticale	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erbsen	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterroggen	kg N/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

2. Mineral Phosporus input per ha		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Setaside extern inserted	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maissilage *	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grassilage *	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland (Weide) *	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heu	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klee/Feldgras *	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GPS *	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroh	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticale	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erbsen	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterroggen	kg P/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

3. Mineral K - (Potache) input per ha		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Setaside extern inserted	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maissilage *	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grassilage *	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland (Weide) *	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heu	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wintergerste	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterweizen	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterraps	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticale	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erbsen	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterroggen	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

4. Mineral Ca - Calcium input per ha		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Setaside extern inserted	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maissilage *	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grassilage *	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland (Weide) *	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heu	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wintergerste	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GPS *	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroh	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticale	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erbsen	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterroggen	kg Ca/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

5. Other mineral input per ha (free for any other mineral fertilizer)

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Setaside extern inserted	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maissilage *	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grassilage *	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland (Weide) *	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heu	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wintergerste	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterweizen	kg K/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterraps	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kartoffeln	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erbsen	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winterroggen	kg X/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

4.7 Crop Input prices

1. Fertilizer				Specify fertilizer name	% content of mineral nutrient
N - Nitrogen	C/kg fertilizer unit	0	0	0	0,23
P - Phosporus	C/kg fertilizer unit	0	0	0	0
K - Potache	C/kg fertilizer unit	0	0	0	0
Ca - Calcium	C/kg fertilizer unit	0	0	0	0
Other mineral	C/kg fertilizer unit	0	0	0	0

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 10)*

4.8 Crop output prices

for projection of prices link the crops to one of 20 projected crop prices in Nation

1. Crop prices

Crop output prices (no quota, A-Quota)	***Unit***	1996	update link
Setaside extern inserted	C/t	0	1
Corn silage	C/t	55	11
Gras silage	C/t	0	12
Pasture	C/t	0	12
Barley	C/t	220	4
Straw	C/t	92	4
20 end	C/t	0	20

for using farm level prices instead of projection from nationsheet
- please change option in section 1.1) -

Crop output prices (B-Quota)		1996	update link
Setaside extern inserted	C/t	0	1
Corn silage	C/t	0	1
Gras silage	C/t	0	1
Pasture	C/t	0	1
Barley	C/t	0	1
Straw	C/t	0	5
21 end	C/t	1	20

for using farm level prices instead of projection from nationsheet
- please change option in section 1.1) -

Crop output prices (C-Quota)		1996	update link
Setaside extern inserted	C/t	0	1
Corn silage	C/t	0	1
Gras silage	C/t	0	2
Pasture	C/t	0	3
Barley	C/t	0	3
Straw	C/t	0	5
20 end	C/t	0	20

for using farm level prices instead of projection from nationsheet
- please change option in section 1.1) -

4.9 Value field inventory at year end

1. tax & econ accounting		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corn silage	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gras silage	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasture	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barley	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straw	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 end	c/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5. Dairy data

5.1 Dairy herd

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
No. cows when no quota system	no.	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	average per year
No. cows when ABC quota system	no.	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	average per year
milk consumed in the farm	t/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	amount of milk feed to animals,
% of cows are dry	0,0x	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	home consumtion but not
No. of breeding bulls	no.	0										direct sales and processing
Weaning female dairy calves at beginning	no.	9										milk inhere becuase thats
Other weaning calves at beginning	no.	9										relevant for quota
Heifers x-12 months old at beginning	no.	32										
Heifers 12-24 months at beginning	no.	29										
Heifers > 24 months at beginning	no.	7										

5.2 Dairy policy data

1. Quota setaside and reduction		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Reduction of quota A	0.0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setaside of quota A	0.0x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Payment from government											
Per cow	C/cow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Per kg milk produced	C/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Per kg quota A	C/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Per kg reduction of quota A	C/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Per kg setaside quota A	C/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Target price	C/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Payment limitation	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.3 Dairy yield figures

for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)

		1996									
Milk yield per cow and year	kg/cow/ year	7000									
Fat content	0,0X	4									
Protein content	0,0X	3,4									
Calves alive after one day per cow	0,0X	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 11)*

5.4 Dairy herd management data

1. Strategy		1996	
Months weaning calves	months	2,5	
Age of first calving	months	27	
% insemination with a beef bull	0,0X	0	100% are all cows and heifers

2. Sale weights		1996	
Cull cows	kg/animal	600	Life weight
Bull	kg/animal	0	Life weight
Cull heifers x-12 month old	kg/animal	200	Life weight
Cull heifers 12-24 month old	kg/animal	550	Life weight
Cull heifers >24 month	kg/animal	600	Life weight

3. Sale of animals		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Cull breeding bull	no.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	please replace bull if nessesary
% of cows culled / year	0,0X	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	by hand in point 5
% female dairy calves sold	0,0X	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
% male dairy calves sold	0,0X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
% male & female beef calves sold	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
% heifers (x-12) culled	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period
% heifers (x-12) sold for breeding	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period
% heifers (12-24) culled	0,0X	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	calculated in the middle of the period
% heifers (12-24) sold for breeding	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period
% heifers (>24) culled	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period
% heifers (>24) sold for breeding	0,0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period

4. Death rates		1996	
% calves (0-x) that died	0,0X	0,05	
% heifers (x-12) that died	0,0X	0	calculated in the middle of the period
% heifers (12-24) that died	0,0X	0,01	calculated in the middle of the period
% heifers (>24) that died	0,0X	0	calculated in the middle of the period

5. Animals bought		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
No. bulls	No.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
No. female dairycalves (2 weeks old)	No.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
No. heifers (x-12)	No.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period
No. heifers (12-24)	No.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period
No. heifers (+24)	No.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	calculated in the middle of the period

5.5 Dairy var. and fix costs

1. Variable costs per cow		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Vet. & medicine	C/cow	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Breeding costs	C/cow	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	semen + insemination
Milk supplies	C/cow	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chemicals, rubber parts,
Herd testing	C/cow	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bedding	C/cow	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Electricity, water, fuel	C/cow	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Livestock commission	C/cow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BST expenses	C/cow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Health insurance	C/cow	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Herdbook	C/cow	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Consulting	C/cow	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	C/cow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	C/cow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	C/cow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)									

2. Variable costs per kg milk		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hauling	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promotions	C/kg milk	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/kg milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)								

3. Fix costs of the dairy enterprise		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
General	C/year	13043	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			for adjustment of special intensity during the years (s. option 1.1)								

5.6 Dairy output prices

Dairy output prices		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Per kg milk (A Quota)	C/kg	0,571										
Per kg milk (B Quota)	C/kg	0,000										
Per kg milk C price	C/kg	0,000										
Cull cow	C/kg	1,83										kg liveweight
Buy breeding bull	C/head	0										
Cull breeding bull	C/kg	0,00										kg liveweight
Female dairy calve (2 weeks old)	C/head	917										
Male dairy calve (2 weeks old)	C/head	229										
Female beef calve (2 weeks old)	C/head	0										
Male beef calve (2 weeks old)	C/head	0										
Cull heifers (x-12)	C/kg	1,83										kg liveweight
Heifers (x-12) for breeding	C/head	0										
Cull heifers (12-24)	C/kg	1,83										kg liveweight
Heifers (12-24) for breeding	C/head	0										
Cull heifers (>24)	C/kg	1,83										kg liveweight
Heifers (>24) for breeding	C/head	2752										for projection of prices link the feeds to one of 21
			for using farm level prices instead of projection from nationsheet - please change option in section 1.1 -									

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 12)*

5.7 Dairy feed prices (purchase feed)

	Unit	1996	Price update link
Concentrates	C/t	303	1
Soyabean	C/t	422	2
Mineral	C/t	550	1
Pulp	C/t	23	1
Milk powder	C/t	2202	1
0	C/t	0	1
end feed 20	C/t	0,00	20

for using farm level prices instead of projection from nationsheet - please change option in section 1.1

5.8 Dairy lifestock valuation

1. Lifestock values for economic account

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Cows	C/animal	1796	1796	1796	1796	1796	1796	1796	1796	1796	1796
Breeding bull	C/animal	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Calves 0-x month	C/animal	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482
Heifers x-12	C/animal	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
Heifers 12-24	C/animal	1208	1208	1208	1208	1208	1208	1208	1208	1208	1208
Heifers > 24	C/animal	1591	1591	1591	1591	1591	1591	1591	1591	1591	1591

2. Lifestock values for tax account		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Cows	C/animal	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Breeding bull	C/animal	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Calves 0-x month	C/animal	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Heifers x-12	C/animal	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Heifers 12-24	C/animal	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Heifers > 24	C/animal	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500

5.9 Dairy milk quota

1. Quota management		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Milk quota A	t	420										own Quota at the begin (quota since 1983 + quota
Milk quota B	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	bought before the preiod starts, - reductions of
Rent quota (A)	t	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	quota in the past
Lease out quota (A)	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Buy quota (A)	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	must correspond with row 9 below
Sell quota (A)	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**not in depreciation sheet deducted**
Over quota production	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fee for over quota production	C/t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

2. Milk Quota Prices		1996
Market value (sales price)	C/kg	1,15
Rent price	C/kg	0,1

for using farm level prices instead of projection from nationsheet
- please change option in section 1.1 -

3. Input code purchase milk quota		3	5	9	10
		year	years	t	C/kg
Own quota since 1983	1	1983	0	420	
0	2	0	0	0	0
0	3	0	0	0	0
0	4	0	0	0	0
0	5	0	0	0	0
0	6	0	0	0	0
0	7	0	0	0	0
0	8	0	0	0	0
0	9	0	0	0	0
0	10	0	0	0	0
0	11	0	0	0	0
0	12	0	0	0	0
0	13	0	0	0	0
0	14	0	0	0	0
0	15	0	0	0	0
0	16	0	0	0	0
0	17	0	0	0	0
0	18	0	0	0	0
0	19	0	0	0	0
0	20	0	0	0	0

if own quota shall be in the balance sheet put value in row 2 and 8 and 0 into row 5 (if quota shall be depreciated to years in row 5)
1= current market value
2= purchase price w2hole quota
3= ypurchase year
4= tax lifetime not relevant yet
5= economic liftime
6= code purchase /replace at end of econ. lifetime (must be always 1)
7= code for buy/depreciated quota
7=1 buy quota in specified year, depreciate in specified period, buy new quota after end of depreciation
7=2 buy quota in specified year, depreciate in specified period, keep quota after end of depreciation
7=3 buy quota in specified year, depreciate in specified period, sell quota after end of depreciation all other combinations will produce wrong results
8=repurchase price
9= quantity quota in t that is relevant for valuation (see quota managment)
10 = price of quota bought(DM/kg)

5.10 Dairy feed input data (rations kg/day)

1. Rations for lactating cows (4)
Option to insert Feed data

Ration 1 - lactating cows		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		23,9	24,3	24,8	25,2	25,6	26,0	26,4	26,7	27,1	27,5
Gras silage		8,9	9,1	9,2	9,4	9,6	9,7	9,9	10,1	10,3	10,5
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,3
Soyabean		1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5
Minerals		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Pulp		4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,4
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2= use t per animal per year

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 13)*

Ration 2 - lactating cows		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		19,3	19,5	19,7	19,9	20,2	20,4	20,6	20,8	21,1	21,3
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		35,0	35,6	36,2	36,8	37,4	38,1	38,7	39,4	40,1	40,7
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		5,0	5,1	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,4	5,5
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Pulp		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ration 3 - lactating cows		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ration 4 - lactating cows		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2. Rations for dry cows (2)

Ration 1 - Dry cows		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Gras silage		13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ration 2 - Dry cows		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 14)*

3. Ration for weaning calves 0-x month old (1)

Ration 1 - weaning calves		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gras silage		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4. Ration for heifers x-12 month old (2)

Ration 1 - Heifers x-12		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gras silage		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ration 2 - Heifers x-12		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5. Ration for heifers 12-24 month old (2)

Ration 1 - Heifers 12 - 24		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Gras silage		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.1.2 TIPI-CAL Input - Farm Data *(Seite 15)*

Ration 2 - Heifers 12 - 24		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

6. Ration for heifers >24 month old (2)

Ration 1 Heifers > 24		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Gras silage		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Pasture		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ration 2 Heifers > 24		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Days of the year ration 1 is fed	days	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
Home grown feed	Kg/cow /year										
Setaside extern inserted		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corn silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gras silage		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasture		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Barley		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Straw		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 end		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Purchase feed											
Concentrates		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Soyabean		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerals		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pulp		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milk powder		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
End feed 20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.1.3 TIPI-CAL Input - Projection of Prices, Yields and Inflation Rates *(Seite 1)*

Sheet Nation **Example**

Name of Macro data
Description
Update
Policy
Source

National projections of prices and indices

1.Output prices (without VAT)

1.1 Output prices crop	*Unit*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**update link**
Wheat	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ray	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Barley (feed)	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Barley Brewery)	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Oats (feed)	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
Corn	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
Rape	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
Sugarbeets A	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Potatos (eating)	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Potato (Starch)	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Corn silage	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Grassilage	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Sugar beets B	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Sugar beets c	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
0	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
0	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
0	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
0	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
0	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
20	C/t	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20

1.2 Output prices Dairy		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**source/trend**
Per kg milk (A Quota)	C/kg	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	const.
Per kg milk (B Quota)	C/kg	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	const.
Per kg milk (C Quota)	C/kg	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	const.
Per kg milk (dir. sales)	C/kg	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	const.
Cull cow	C/kg	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	const.
Calves	C/head	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	const.
Heifers (>24) for breeding	C/head	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	const.

1.3 Output prices Beef		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**source/trend**
Beef price	C/kg	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	const.

2. Input prices index

2.1 LAND	*Unit*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**source/trend**
Arable rent price	index	568	568	568	568	568	568	568	568	568	568	const.
Market value arable land	index	22183	21533	20882	20231	19580	18929	18278	17627	16977	16326	trend 80-94

2.2 LABOUR												
Cost full-time empl. qualified	index	14,8	15,2	15,6	15,9	16,3	16,7	17,0	17,4	17,8	18,1	1,5 % pro Jahr

2.3 Capital (%)		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**source/trend**
Interest rate long term loan	0.0X	0,070	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	const.
Interest rate intermed term loan	0.0X	0,070	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	const.
Interest rate short term loan	0.0X	0,080	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	const.
Interest rate operating loan	0.0X	0,080	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	const.
Interest for savings	0.0X	0,030	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	const.

2.4 Milk Quota		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**source/trend**
Market value (sales price)	C/kg	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	const.
Rent price	C/kg	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	const.

2.5 Feed prices (purchase feed)		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**update link**
Feed concentrate	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1
Soya	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2
Milk powder	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3
0	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	4
0	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	5
0	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	6
0	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	7
0	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	8
0	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	9
20	C/t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	20

3.1.3 TIPI-CAL Input - Projection of Prices, Yields and Inflation Rates *(Seite 2)*

3. Yields

3.1 Crop yields	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	update link
Wheat	index	73,7	75,3	76,9	78,5	80,1	81,7	83,3	84,9	86,5	88,1	1
Ray	index	51,5	52,6	53,6	54,7	55,8	56,9	58,0	59,1	60,2	61,3	2
Barley (feed)	index	65,2	66,5	67,8	69,0	70,3	71,6	72,8	74,1	75,4	76,6	3
Barley Brewery)	index	47,1	47,9	48,6	49,4	50,1	50,9	51,6	52,4	53,1	53,9	4
Oats (feed)	index	45,3	45,6	46,0	46,4	46,7	47,1	47,4	47,8	48,1	48,5	5
Corn	index	76,8	78,1	79,3	80,6	81,9	83,1	84,4	85,6	86,9	88,1	6
Rape	index	33,4	33,9	34,4	34,9	35,4	35,9	36,4	36,9	37,4	37,9	7
0	index	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	19
20	index	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	20

3.2 Milk yield		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	source/trend
Milk yield per cow and year	index	6304	6378	6452	6527	6601	6676	6750	6825	6899	6974	trend 80-94

4.Costs (without VAT)

4.1 Fix costs	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	source/trend
Land improvement	index	100	100	100	101	101	101	102	102	102	102	trend 80-94
Fuel	index	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	trend 80-94
Maintenance machinery	index	137	140	144	147	150	153	157	160	163	166	trend 80-94
Maintenance buildings	index	148	152	156	161	165	169	173	177	181	185	trend 80-94
Farm insurance	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Farm taxes and duties	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Advisor costs	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Accountant legal fees	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Phone & utilities	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Contract labour	index	135	138	141	144	147	150	153	156	159	162	trend 80-94
Energy, Water,	index	125	128	130	133	135	137	140	142	145	147	trend 80-94
Invalidty insurance	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Other	index	100	100	100	101	101	101	102	102	102	102	trend 80-94

4.2 Variable Production costs (Crop)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	source/trend
1. Seed costs per ha	index	106	107	108	108	109	110	111	111	112	113	trend 80-94
2. Fertilizer cost per ha	index	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	const.
3. Herbizide costs per ha	index	127	130	132	134	136	138	140	142	145	147	trend 80-94
4. Fungizide & Insektizide	index	127	130	132	134	136	138	140	142	145	147	trend 80-94
5. Variable irrigation costs	index	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	const.
6. Variable contract costs	index	135	138	141	144	147	150	153	156	159	162	trend 80-94
7. Fuel costs per ha	index	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	const.
8. Other variable costs per ha	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94

4.3 Variable Production costs (Dairy)

1. Variable costs per cow		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	source/trend
Vet. & medicine	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Breeding costs	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Milk supplies	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Herd testing	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Bedding	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Electricity, water, fuel	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Livestock commission	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
BST expenses	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Health insurance	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Herdbook	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Consulting	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
14	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94

2. Variable costs per kg milk		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	source/trend
Hauling	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
Promotions	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
8	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
9	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94

3. Fix costs of the dairy enterprise

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	source/trend
General	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
6	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94
7	index	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	trend 80-94

5. Output VAT / sales taxes

1. Crops	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Setaside extern inserted	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Corn silage	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Gras silage	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Pasture	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Barley	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Straw	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
20	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095

3.1.3 TIPI-CAL Input - Projection of Prices, Yields and Inflation Rates *(Seite 3)*

2. Dairy & beef											
Milk	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Beef	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095

6. Input VAT / sales tax

1. General inputs/fix costs	***Unit***	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Purchase machinery	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Purchase buildings	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Land improvement	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Fuel	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Maintenance machinery	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Maintenance buildings	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Farm insurance	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Farm taxes and duties	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Advisor costs	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Accountant legal fees	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
phone & utilities	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Contract labour	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Energy, Water,	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Invalidty insurance	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
other	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

2. Crop inputs		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Seed	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Fertilizer	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Herbizides	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Fungizides/Insekticides	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Irrigation costs (fuel, water, ...	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Custom work	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Fuel	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Other inputs	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

3. Dairy & beef input											
Animals	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Feed	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Vet. & medicine	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Breeding costs	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Milk supplies	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Herd testing	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Bedding	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Electricity, water, fuel	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Livestock commission	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
BST expenses	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Health insurance	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Herdbook	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Consulting	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Other	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Other	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Other	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

4. Variable costs per kg milk											
Hauling	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Promotions	0.0X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
9	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

5. Fix costs of the dairy enterprise											
General	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
6	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
7	0.0X	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

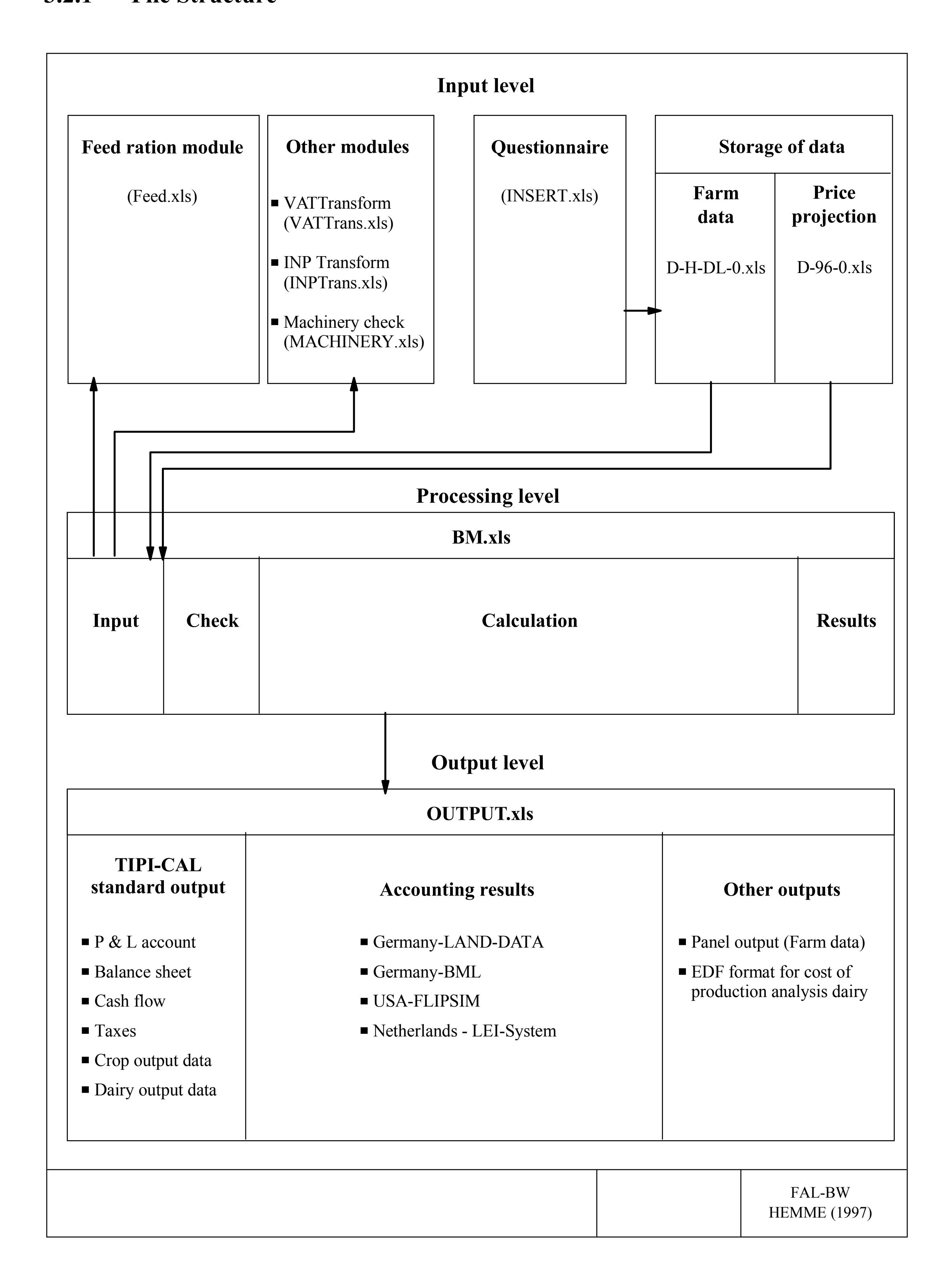
4. Feed input											
Concentrate 16% protein	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Soya bean meal	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Minerals	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Potato pulp	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Melasses	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Milk powder	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
0	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
20 feed end	0.0X	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095

7. Inflation rates

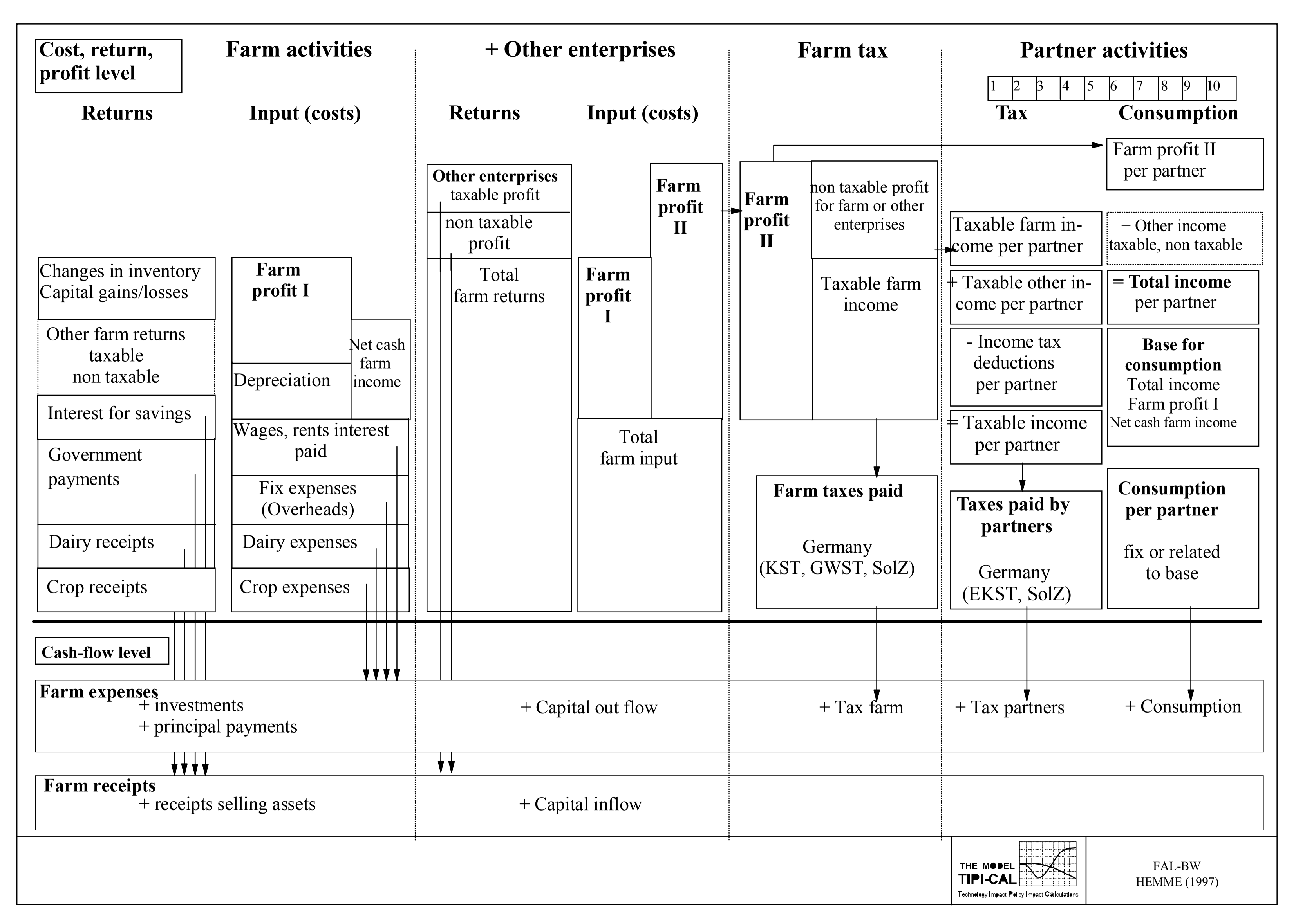
	Unit	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	**source/trend**
CPI	0.0X	124,34	126,82	129,36	131,95	134,59	137,28	140,02	142,82	145,68	148,59	2% Inflation
New machinery	0.0X	134,65	137,64	140,64	143,64	146,64	149,64	152,63	155,63	158,63	161,63	trend 80- 94
New buildings	0.0X	148,3	152,37	156,44	160,51	164,58	168,65	172,72	176,79	180,86	184,93	trend 80- 95
Buildings (market values	0.0X	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	estimation -%%
Machinery (market values)	0.0X	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	estimation -%%
Machinery 1 year	0.0X	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	estimation -%%

3.2 Ablauf der Modellierung

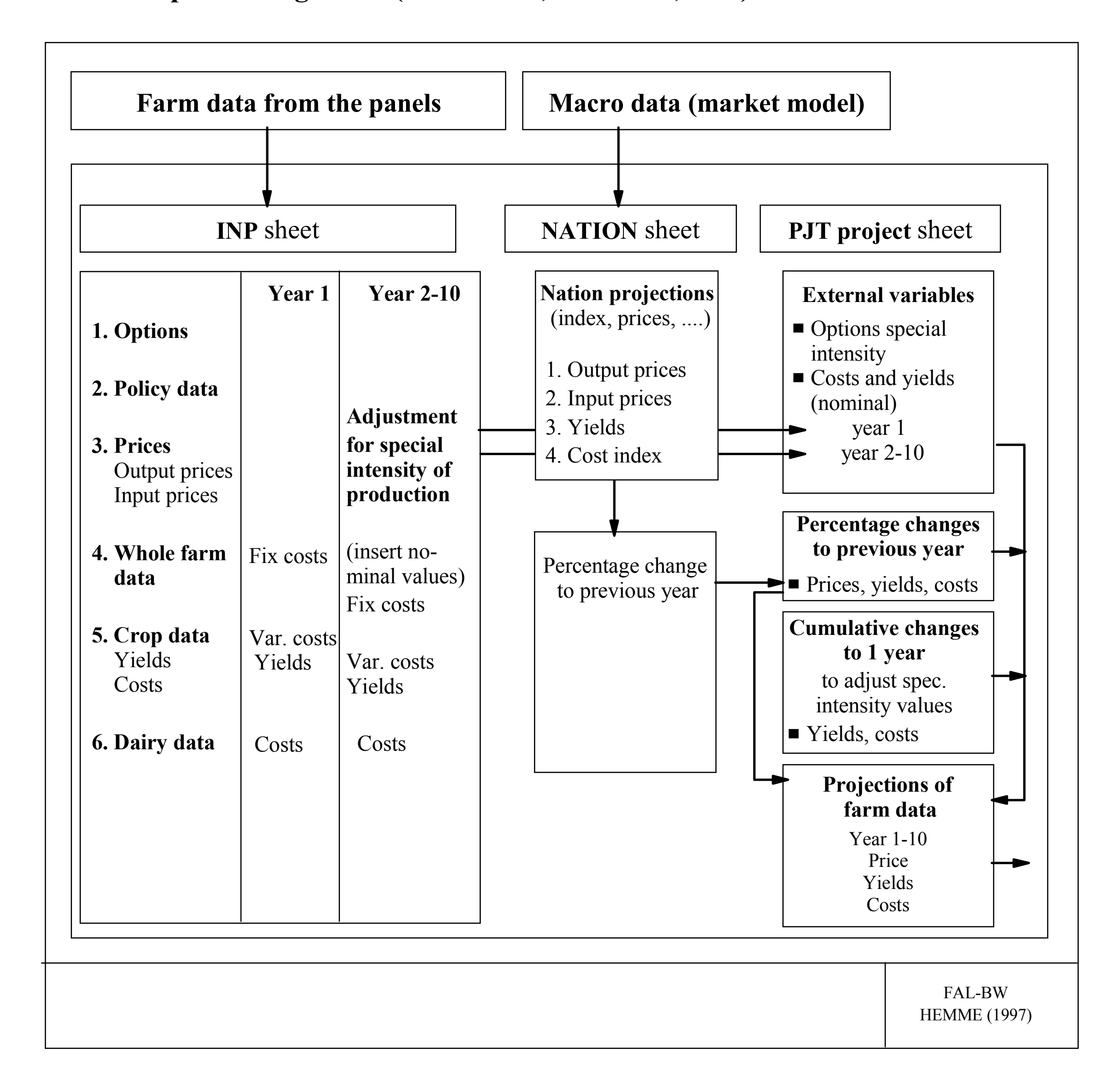
3.2.1 File Structure



3.2.2 Farm + other Enterprises + Partners Activities



3.2.3 Input Management (Sheets INP, NATION, PJT)



3.2.4 Projection of Prices, Costs and Yields (Sheets PJT, P)

I. Aims/Activity

Projection of farm yields, output prices and input prices with the national projection.

II. External variables

- Farm level prices, costs and yields
- Projections of national yields, output prices, input prices and inflation rates for costs
- Linkages between farm crops to projected prices and yields
- VAT rates for prices and costs

III. The calculations

1. National percentage changes (to previous year)

- **Output prices changes** (crop, dairy prices)
- **Input prices changes** (land, labour, capital, quota, feed, machinery, buildings)
- **Yield changes** (crop , milk yields)
- **Costs changes** (fix costs, variable costs crops, variable costs dairy)

2. Farm level figures for the 10 year simulation period

Calculation: Farm level figure * national percentage change

3. VAT calculation (if necessary)

Calculation: Farm level prices and costs * specified VAT factor

IV. Results

10 year projection of farm level figures (incl./excl. VAT)

- **Output prices** (crop, dairy prices)
- **Input prices** (land, labour, capital, quota, feed, prices)
- **Yields** (crop, milk yields)
- **Costs** (fix costs, variable costs crops, variable costs dairy)

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung	THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations	FAL-BW HEMME (1998)

3.2.5 Dairy Enterprise (Sheet D)

I. Aims/Activity

Simulate physical and monetary activities of the dairy enterprise. The dairy enterprise includes, dairy cows, calves and replacement heifers.

II. External variables

- Policy options and data: Quota reduction/set aside, payments per cow, kg milk, kg quota
- No. animals at start, no. cows in the 10 year period
- Output figures: milk yield, fat and protein content, calves born alive
- Herd management: weaning period, sale weights, sale/purchase of animals, death rates
- Variable costs per cow (Vet.+ medicine, breeding, milk supplies, herd testing, electricity, water, fuel, livestock commission, BST, insurance, herd book, advisory
- Variable costs per kg milk: hauling, promotions,
- Fix costs for the dairy enterprise
- Output prices: milk, cull animals, breeding animals
- Feed prices
- Livestock valuation for tax and economic accounting
- Quota data: quota owned, rented, purchased, rent out, quota prices, quota purchased
- Feed rations: 4 * lactating cows, 2*dry cows, 2*young stock (calves, heifers-12, 12-24, >24 months)

III. The calculations

1. Policy calculations

- Calculation of **useable quota** (A) (buy, sell, reduction, rent, lease out, setaside of quota)
- Calculation of **government payments** (per cow, kg production, kg quota, kg reduction quota, kg setaside, deficiency payments, payment limitation)

2. Herd simulation

- No. of cows kept on the farm (milk quota available/milk yield per cow)
- Calculation of herd dynamics (purchase, sale, death, movements within the herd)

3. Output and input, receipts and expenses calculation

Output (physical)

- **Milk** (production A, B, C milk)
- **Sold cattle** (calves, breeding heifers, dairy cows, beef cattle - cull cows & heifers, bull)
- **Cattle movement** to beef enterprise (calves)
- **Quota output (**lease out quota, sell quota)

↓

Receipts dairy

- **Milk** (production A, B, C milk)
- **Sold cattle** (calves, breeding heifers, dairy cows, beef cattle - cull cows & heifers, bull)
- **Cattle movement** to beef enterprise (calves)
- **Government payments**
- **Quota output (**lease out quota, sell quota)
- **Summary dairy receipts**

Input (physical)

- **Animals bought** (bull, calves, heifers)
- **Feed requirements** (home grown, purchase feed)
- **Total requirements** (home grown feed)
- **Total farm supply** (home grown feed)
- **Purchase** (home grown feed if necessary)

↓

Expenses dairy

- **Animals bought** (bull, calves, heifers)
- **Fix costs dairy**
- **Variable costs** (per cow, per kg milk)
- **Purchased feed costs** (cows, calves & heifers)
- **Purchased home grown feed**
- **Quota expenses** (rent, buy quota)
- **Summary dairy expenses**

4. Changes in inventory and requirement circulating capital

- Livestock valuation figures (market values, value economic account, value tax account)
- Change in inventory numbers and values

IV. Results dairy enterprise

- Inputs, outputs, receipts, expenses, valuation for the dairy enterprise

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung | THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations | FAL-BW HEMME (1998)

3.2.6 Crop Enterprise (Sheet C)

I. Aims/Activity

Simulate physical and monetary activities of crop enterprise. Crop enterprise includes cash crops and forage production.

II. External variables for 20 different crops

- Policy options and data (set aside, quota, dir. payments)
- Crop mix
- Variable cost per ha/crop (seed, fertilizer, herbicides, fungicides, irrigation, contractor, fuel, other costs)
- Output prices (A, B, C prices)
- Value of field inventory

III. The calculations

1. Policy calculations

- Set aside (permanent, regular, penalty set aside ha per crop)
- Planted ha per crop after set aside and dir. payments

2. Output calculation

- Total production per crop (ha planted * yield)
- Available cash crops (production - dairy feed requirements)
- Production per quota (A, B, C)

3. Input calculation

- (no physical inputs programmed yet)

4. Receipts Crop

- Receipts per crop (A, B, C)
- Government payments (set aside payments, dir. payments per ha)

5. Expenses crop

- Variable costs of production per crop and year (seed, fertilizer, herbicide, fungicide & insecticide, irrigation, harvesting, fuel, other costs)

6. Valuation and change in inventory

- Valuation of field inventory
- Change in valuation

7. Requirement of circulating capital

- Calculate circulating capital as a percentage of dairy expenses and receipts

IV. Results crop enterprise

- Receipts, expenses, valuation for the dairy enterprise
- Crop receipts (market and government payments)
- Crop expenses (all var. costs per component)
- Valuation and changes in field inventory
- Required circulating capital

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung	THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations	FAL-BW HEMME (1998)

3.2.7 Financial Activities (Sheet Fin)

I. Aims/Activity

Calculate loans: Interest, principal payments and year and values of the liability

Calculate interest on operating loans and interest on savings

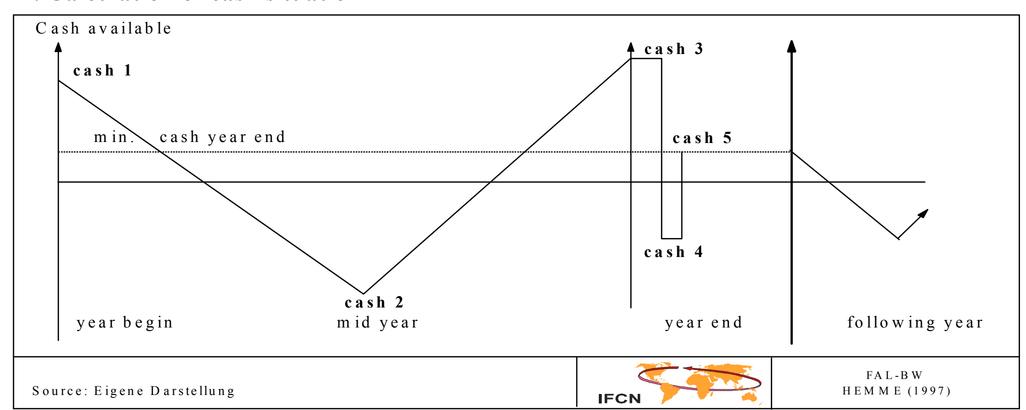
Calculate additional loans if the farm runs into cash deficit

II. External variables

- Existing loans (value, running period, rest period, interest rate, type of loan)
- New extern inserted loans in the simulation period (1 loan per year possible)
- GDR old liabilities (liabilities, cumulated interests, interest rates)
- Data for operating loans (Percentage of receipts and expenses in first 6 month of the year)
- Other data (interest rates, disagios, options for automatic calculated loans)

III. The calculations

1. Calculation of cash situation



Cash 1: Cash at the beginning + capital inflows

Cash 2: Cash 1 + receipts - expense up to mid year

Cash 3: Total farm receipts - current farm expenses - tax - consumption - principal payments

Cash 4: Cash 3 - investments - capital outflows

Cash 5: Cash 4 + new automatic calculated loan

Savings/operating loans: area above/below the 0 line in the graph

2. Calculation of loans

Calculation for all types of loans

- beginning values
- interest payments
- principal payments
- year end value

IV. Results

- Total interest, principal payments and year end liabilities
- Total expenses for operating loans
- Total receipts on savings
- Total cash situation
- Total requirement on new loans

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung | THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations | FAL-BW HEMME (1998)

3.2.8 Machinery, Buildings, Quotas (Sheet Dep)

I. Aims/Activity

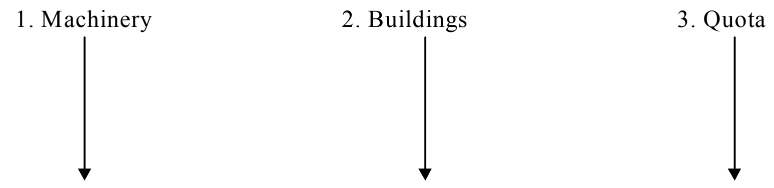
Calculate depreciation, valuation and replacement investments for machinery, buildings and quota.

II. External variables

- Accounting options (method of depreciation and valuation in the balance sheet)
- Projected prices for quota, replacement machinery and building
- Machinery input data 100 items, buildings 20 items (market value, purchase price, savage value, purchase year, econ. lifetime, replacement price and strategy)
- Quota data (20 items) (purchase year, depreciation period , quantity bought, purchase price)

III. The calculations

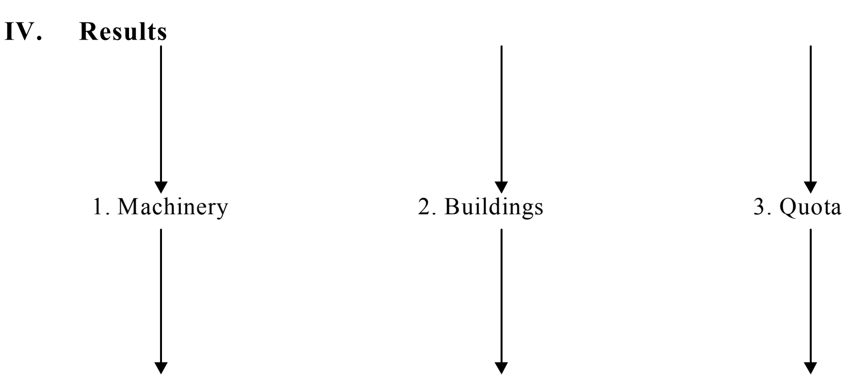
1. Machinery 2. Buildings 3. Quota



Calculation per item

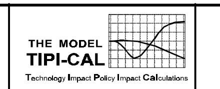
- Depreciation value and depreciation factor
- Depreciation per item
- Year end value of the item (economic accounting)
- Year end value market values
- Investment if necessary
- Receipts for selling old item
- Capital gains or losses per item

IV. Results



- Depreciation
- Valuation
- Market values
- Investments
- Receipts selling old items
- Capital gains/losses

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung



FAL-BW
HEMME (1998)

3.2.9 Total Expense and Receipts (Sheet Total)

I. Aims/Activity

Summarize all expenses and receipts and build a profit and loss account to calculate the farm profit.

II. External variables

- Total expenses, receipts and change in inventory for dairy and crop enterprise
- Total fix costs: Land improvement, fuel, maintenance machinery, maintenance buildings, taxes/ duties, insurance, advisor, accounting, phone/utilities, energy/water, invalid insurance
- Labour input and labour prices
- Land input and land rents

III. The calculations

1. Labour expenses for hired labour
2. Land rents paid
3. Summarize all returns of the farm: crop, dairy, government payments, interest
4. Summarize all inputs of the farm: crop, dairy, interests, rents, depreciation
5. Calculate farm profit

IV. Results

- Economic profit and loss account for the farm
- Tax profit and loss account
- Farm profit per year

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung	THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations	FAL-BW HEMME (1998)

3.2.10 Assets (Sheet Asset)

I. Aims/Activity

Estimate values of all farm inventory for economic, tax account and market values, land, machinery, buildings, quotas, livestock, cash on hand.

II. External variables

- Cash on hand year end
- Land input data (ha owned, buy, sell)
- Machinery, buildings and quota values
- Livestock values

III. The calculations

1. Additional calculations

- Land owned year end (arable and grass land)
- Land values (market value, economic value and tax account)

2. Market values → 3. Econ. account → 4. Tax account →

- Buildings
- Machinery
- Livestock
- Milk quota
- Field inventory
- Cash on hand year end
- Total value

2. Unrealised capital gains/losses (year end)

- Land
- Buildings
- Machinery
- Livestock
- Milk quota
- Field inventory
- Total

IV. Results

Balance sheet (assets) in market values, tax values and economic values

Quelle: TIPI-CAL-Dokumentation, eigene Darstellung

THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations

FAL-BW
HEMME (1998)

3.2.11 Consumption (Sheet Income)

I. Aims/Activity

Calculate family consumption of the farm owners. TIPI-CAL has the possibility to perform a cooperation with 10 partners.

II. External variables

- Consumption options
- Data for consumption calculation
  (fix consumption, minimum consumption, maximum consumption, marginal rate of consumption)
- Other taxable or non taxable income of the partners
- Sharing profits to partners
- Consumption indicators (Net cash farm income, farm profit, total farm income)
- Tax paid (of the farm, of the partners)

III. The calculations

1. Calculation base to calculate consumption

- Net cash farm income
- Farm profit
- Total income incl. off farm income
- Total income after tax

2. Adjust consumption figure to inflation

(fix, min., max. consumption figures)

3. Calculating consumption

Options to choose

- Use fix consumption per partner
- Use consumption function without limitation
- Use consumption function with limitation (Min-Max)

IV. Results

Total consumption per partner and per farm

Quelle: TIPI-CAL Dokumentation, eigene Darstellung

THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations

FAL-BW
HEMME (1998)

3.2.12 Tax (Sheet Tax)

I. Aims/Activity

Calculate income and equity taxes for the farm and up to 10 partners.

II. External variables

- General options and data (country, profit for tax, other farm income, legal form)
- Information of the 10 partners (taxable other income, shares of profit, tax code, income tax deduction)
- Country specific tax options and data

III. The calculations

1. Additional calculations

- Profit used for simulation of taxable profits (actual year profit, average profit actual year and 2 years backwards)

2. Calculation of German taxes

- Vermögenssteuer
- Gewerbekapitalsteuer
- Gewerbeertagssteuer
- Körperschaftssteuer
- Einkommenssteuer (using tax function 1990, 1995, 96,97,98,99, 00)
- Summary German taxes (farm taxes, taxes paid by partners)

3. Calculation in other Countries (USA, NL, UK, F, A, I, H)

IV. Results

Tax payments for the specific country for the partners and the farm

Quelle: TIPI-CAL Dokumentation, eigene Darstellung	THE MODEL TIPI-CAL Technology Impact Policy Impact Calculations	FAL-BW HEMME (1998)

3.3 Modelloutput

3.3.1 Standard - Cash-Flow-Calculation

1. Cash-Flow-Farm (Cash-Flow 1)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Farm receipts											
Cash farm receipts	C/year	477.807	480.907	480.920	483.591	480.122	480.323	479.578	477.626	478.791	478.831
Total receipts selling assets	C/year	2.048	4.851	8.100	5.941	10.073	6.948	10.629	6.958	7.748	7.305
Interest on savings	C/year	2.874	3.275	2.761	2.069	2.106	2.115	1.577	550	531	1.262
Farm expenses											
Farm cash expenses	C/year	336.717	336.764	336.957	338.807	338.155	340.060	341.409	342.233	345.628	348.322
Farm investments	C/year	15.000	35.779	62.672	40.538	52.275	31.117	73.684	57.793	70.687	43.814
Total principal payments	C/year	43.571	44.128	44.702	45.293	45.902	46.529	22.175	22.840	0	0
Expenses GDR-old-loans	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxes paid from the farm	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash-flow 1 (farm level)	C	87.441	72.361	47.451	66.963	55.969	71.680	54.516	62.268	70.755	95.263

2. Cash-flow off farm ~ Activities of other farm related enterprises and partners (Cash-flow 2)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Off farm receipts											
Receipts off farm activities of the partners	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total income for other enterprises	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital flow into the farm	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Off farm expenses											
Taxes paid from the partners/owners		10.902	12.622	13.620	13.411	11.734	11.873	9.796	9.457	6.906	5.796
Comsumption	C/year	57.049	59.360	60.857	60.929	60.271	60.898	59.101	59.364	56.970	56.437
Capital outflow from the farm	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Final cash-flow (farm & off farm level)	C	19.490	379	-27.027	-7.377	-16.036	-1.092	-14.381	-6.553	6.880	33.029

3. Refinancing cash-flow deficit

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Extern inserted loans	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
New automatic calculated loans	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Final cash-flow (after refinancing)	C	19.490	379	-27.027	-7.377	-16.036	-1.092	-14.381	-6.553	6.880	33.029

4. Cash on hand calculation

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Cash on hand year begin	C	100.000	119.490	119.869	92.842	85.464	69.428	68.337	53.956	47.403	54.283
Final cash-flow	C	19.490	379	-27.027	-7.377	-16.036	-1.092	-14.381	-6.553	6.880	33.029
Cash on hand year end	C	119.490	119.869	92.842	85.464	69.428	68.337	53.956	47.403	54.283	87.312

Source: TIPI-CAL-example farm IFCN FAL-BW HEMME (1997)

3.3.2 Standard - Profit and Loss Account

Total returns (econ. accounting)											
		1996	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Crop market returns	C/year	21.796	22.174	22.581	24.192	24.590	25.746	26.813	27.230	27.636	28.742
Milk returns	C/year	349.918	349.627	349.232	348.734	348.133	347.429	346.621	345.710	349.482	348.416
Beef/Cattle returns	C/year	73.385	76.399	76.399	77.956	74.691	74.440	73.435	71.979	68.965	68.965
Goverment payments whole farm	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Goverment payments crop	C/year	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708
Goverment payments dairy	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other farm returns	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Change field inventory	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Change livestock inventory	C/year	0	-1.796	-3.088	-3.004	-2.606	-3.486	-3.387	-2.606	-1.208	-1.796
Capital gains/ losses	C/year	2.048	4.851	8.100	5.941	10.073	6.948	10.629	6.958	7.748	7.305
Interest on savings	C/year	2.874	3.275	2.761	2.069	2.106	2.115	1.577	550	531	1.262
Total farm returns	C/year	482.729	487.237	488.694	488.598	489.695	485.900	488.396	482.529	485.863	485.603
Total input (econ. accounting)											
Crop		**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Total seed costs	C/year	7.052	7.100	7.148	7.033	7.080	7.043	7.006	7.052	7.098	7.059
Total fertilizer costs	C/year	8.920	8.920	8.920	9.020	9.020	9.070	9.120	9.120	9.120	9.170
Total herbizide costs	C/year	3.480	3.538	3.597	3.592	3.649	3.674	3.698	3.754	3.811	3.833
Total fungizide & insectizide costs	C/year	1.620	1.647	1.674	1.796	1.825	1.902	1.981	2.011	2.042	2.124
Total variable irrigation costs	C/year	10.040	10.040	10.040	9.920	9.920	9.860	9.800	9.800	9.800	9.740
Total variable contract labour costs	C/year	16.000	16.356	16.712	17.037	17.392	17.731	18.069	18.424	18.779	19.116
Total fuel costs	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total other variable costs	C/year	880	898	915	933	951	968	986	1.003	1.021	1.039
Total variable costs (crop)	C/year	47.992	48.500	49.007	49.330	49.837	50.249	50.661	51.166	51.671	52.080
Dairy											
Animals	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feed costs	C/year	68.151	66.917	65.873	66.717	64.920	65.821	66.212	64.476	64.595	64.326
Other fix and variable costs	C/year	70.680	71.400	72.093	72.758	73.395	74.004	74.586	75.139	76.474	76.987
Rent quota	C/year	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
Total expenses dairy	C/year	152.831	152.318	151.966	153.475	152.315	153.825	154.798	153.616	155.069	155.313
Fix expenses											
Land improvement	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuel	C/year	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Maintenance machinery	C/year	25.000	25.591	26.182	26.774	27.365	27.956	28.547	29.138	29.730	30.321
Maintenance buildings	C/year	10.000	10.274	10.549	10.823	11.098	11.372	11.647	11.921	12.196	12.470
Farm insurance	C/year	12.000	12.241	12.481	12.722	12.962	13.203	13.443	13.684	13.925	14.165
Farm taxes and duties	C/year	6.000	6.120	6.241	6.361	6.481	6.601	6.722	6.842	6.962	7.083
Advisor costs	C/year	5.000	5.100	5.200	5.301	5.401	5.501	5.601	5.702	5.802	5.902
Accountant legal fees	C/year	8.000	8.160	8.321	8.481	8.642	8.802	8.962	9.123	9.283	9.443
Phone & utilities	C/year	5.000	5.100	5.200	5.301	5.401	5.501	5.601	5.702	5.802	5.902
Contract labour	C/year	3.000	3.067	3.134	3.200	3.267	3.334	3.401	3.468	3.534	3.601
Energy, water, ...	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Invalidity insurance	C/year	3.500	3.570	3.640	3.710	3.781	3.851	3.921	3.991	4.061	4.131
Other	C/year	6.000	6.016	6.032	6.048	6.064	6.080	6.097	6.113	6.129	6.145
Total fix expenses	C/year	93.500	95.240	96.981	98.721	100.462	102.202	103.943	105.683	107.423	109.164
Total labour expenses	C/year	15.000	15.369	15.739	16.108	16.478	16.847	17.217	17.586	17.956	18.325
Total land rents	C/year	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440
Total interest on liabilities	C/year	13.954	11.897	9.823	7.732	5.623	3.496	1.350	742	68	0
Expenses GDR-old-loans	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciation (econ. accounting)											
Machinery	C/year	39.130	40.515	42.783	44.783	46.114	47.080	49.053	50.735	53.904	55.218
Buildings	C/year	21.440	21.440	21.440	21.440	21.440	21.440	21.440	21.440	21.440	21.440
Quota	C/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total farm depreciation	C/year	60.570	61.955	64.223	66.223	67.554	68.520	70.493	72.175	75.344	76.658
Total farm input	C/year	397.287	398.720	401.179	405.031	405.709	408.580	411.902	414.408	420.971	424.980
Farm profit I (econ. accounting)	C/year	85.442	88.517	87.515	83.567	83.986	77.320	76.494	68.121	64.891	60.623
Net cash farm income	C/year	141.090	144.143	143.964	144.784	141.968	140.263	138.169	135.393	133.164	130.509

Source: TIPI-CAL-example farm

FAL-BW
HEMME (1997)

3.3.3 Standard - Balance Sheets

Balance sheet book values

Fix assets year end in 1000	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Land	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208
Buildings	264	242	221	199	178	156	135	114	92	71	49
Machinery	270	246	241	261	257	263	247	272	279	296	284
Milk quota owned since 1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milk quota bought	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Livestock assets in 1000											
Dairy cattle	224	224	223	220	217	214	210	207	204	203	201
Operating assets in 1000											
Field inventory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Storage outputs, inputs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash on hand	100	119	120	93	85	69	68	54	47	54	87
Total farm asset	1066	1040	1012	981	945	911	869	854	831	832	830
Liabilities year end in 1000											
GDR-old liabilities	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Long term	165	147	127	108	87	67	45	23	0	0	0
Medium term	150	125	100	75	50	25	0	0	0	0	0
Short term	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total liabilities	315	272	227	183	137	92	45	23	0	0	0

Networth in 1000 (econ. accounting, econ. valuation, no unrealized capital gains)

	1995	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Networth nominal in 1000	751	768	785	798	807	819	824	831	831	832	830
Change to previous year in 1000		17	17	13	9	12	5	8	-1	1	-2
Change to previous year in %		2,3%	2,2%	1,7%	1,2%	1,5%	0,6%	0,9%	-0,1%	0,1%	-0,2%

Real networth in 1000 (econ. accounting, econ. valuation, no unrealized capital gains)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Networth real in 1000		768	770	767	761	757	746	738	723	710	695
Change to previous year in 1000		17	17	13	9	12	5	8	-1	1	-2
Change to previous year in %		2,3%	2,1%	1,7%	1,2%	1,6%	0,6%	1,0%	-0,1%	0,1%	-0,2%

Balance sheet market values

Fix assets year end in 1000	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Land	352	352	342	331	321	311	300	290	280	269	259
Buildings	344	327	311	295	280	266	253	240	228	217	206
Machinery	236	221	219	231	227	229	218	236	241	255	249
Milk quota owned since 1983	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483
Milk quota bought	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Livestock assets											
Dairy cattle	287	287	285	282	277	274	269	264	261	259	257
Operating assets											
Field inventory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Storage outputs, inputs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash on hand	100	119	120	93	85	69	68	54	47	54	87
Total farm asset (market values)	1802	1790	1759	1715	1674	1632	1592	1567	1541	1538	1542
Liabilities year end	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
GDR-old-liabilities	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Long term	165	147	127	108	87	67	45	23	0	0	0
Intermedium term	150	125	100	75	50	25	0	0	0	0	0
Short term	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total liabilities	315	272	227	183	137	92	45	23	0	0	0

Networth (calculated from market values unrealized capital gains are deducted here)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Networth nominal in 1000 (market values)	1487	1518	1531	1532	1536	1541	1547	1544	1541	1538	1542
Change to previous year		31	13	1	4	5	6	-2	-4	-2	3
Change to previous year		2,1%	0,9%	0,0%	0,3%	0,3%	0,4%	-0,1%	-0,2%	-0,2%	0,2%
Networth real		1518	1501	1472	1448	1423	1401	1371	1341	1313	1290
Change to previous year in 1000		31	13	1	4	4	5	-2	-3	-2	3
Change to previous year in %		2,0%	0,9%	0,0%	0,3%	0,3%	0,4%	-0,1%	-0,2%	-0,2%	0,2%

Source: TIPI-CAL-example farm

IFCN

FAL-BW
HEMME (1997)

3.3.4 Abschluß in Anlehnung an den BML-Jahresabschluß - Gewinn-und-Verlust-Rechnung

	Gesamt in 1000 DM										1996 je ha
	1996	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**in DM/ha LF**
1. Umsatzerlöse											
a) Ldw. Pflanzenproduktion	22	22	23	24	25	26	27	27	28	29	272
b) Tierproduktion											
Rindvieh	73	76	76	78	75	74	73	72	69	69	917
Milch	350	350	349	349	348	347	347	346	349	348	4.374
Summe Umsatzerlöse	**445**	**448**	**448**	**451**	**447**	**448**	**447**	**445**	**446**	**446**	**5.564**
2. Erhöhung oder Verminderung des Bestandes an fertigen und unfertigen Erzeugnissen											
Bei Feldinventar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Veränderung Viehbestand	0	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-1	-2	0
4. Sonstige betriebliche Erträge											
Direktzahlung Gesamtbetrieb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktzahlungen Acker (Feldfutterbau)	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	409
Direktzahlungen Milch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeitraumfremde Erträge bzw. Aufwendungen (Veräußerungsgewinne)	2	5	8	6	10	7	11	7	8	7	26
Summe Ertrag	**480**	**485**	**488**	**490**	**492**	**489**	**493**	**489**	**493**	**493**	**5.998**
5. Materialaufwand											
a) Pflanzenproduktion											
Saatgut	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	88
Düngemittel	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	112
Pflanzenschutz	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	64
Sonstiger Materialaufwand	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
b) Tierproduktion											
Viehzukäufe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Futtermittel	68	67	66	67	65	66	66	64	65	64	852
Sonstiger Materialaufwand	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	884
c) Sonstiger Materialaufwand											
Strom, Wasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treib-/Schmierstoffe	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	125
Lohnarbeit/Maschinenmiete	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	238
Summe Materialaufwand	**200**	**200**	**200**	**202**	**201**	**203**	**205**	**204**	**206**	**207**	**2.498**
6. Personalaufwand											
Löhne und Gehälter	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18	188
Berufsgenossenschaft (gesamt)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Summe	**19**	**20**	**21**	**23**	**24**	**26**	**27**	**29**	**30**	**31**	**231**
7. Abschreibungen auf											
immaterielle Vermögensgegenstände	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maschinen	39	41	43	45	46	47	49	51	54	55	489
Gebäude	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	268
Summe	**61**	**63**	**66**	**69**	**72**	**74**	**76**	**79**	**83**	**86**	**757**
8. Sonstige betriebliche Aufwendungen											
Unterhaltung											
Unterhaltung Gebäude	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	125
Unterhaltung Maschinen	25	26	26	27	27	28	29	29	30	30	313
Betriebsversicherungen	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	150
Sonstiger Betriebsaufwand											
Pachtaufwendungen	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	343
Sonstiger Betriebsaufwand	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	75
Summe	**51**	**52**	**52**	**53**	**53**	**53**	**54**	**54**	**54**	**55**	**643**
Summe Aufwand	**377**	**383**	**389**	**397**	**402**	**408**	**416**	**421**	**430**	**436**	**4.717**
Betriebsergebnis	**103**	**102**	**99**	**93**	**90**	**80**	**77**	**68**	**63**	**57**	**1.282**
9. Zinsertrag	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	36
10. Zinsaufwand	14	12	10	8	6	3	1	1	0	0	174
Finanzergebnis	-11	-9	-7	-6	-4	-1	0	0	0	1	-138
11. Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	**91**	**94**	**92**	**87**	**86**	**79**	**77**	**68**	**64**	**59**	**1.143**
12. Sonstige Steuern (Grundsteuern u. Abgaben)	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	75
Jahresüberschuß	**85**	**88**	**86**	**81**	**80**	**72**	**70**	**61**	**57**	**52**	**1.068**

Quelle: TIPI-CAL-Beispielbetrieb

IFCN

FAL-BW
HEMME (1997)

3.3.5 Abschluß in Anlehnung an den BML-Jahresabschluß - Bilanz

Aktiva in 1000 DM	Gesamt in 1000 DM										
A. Anlagevermögen	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**1996 in DM je ha/LF**
1. Immaterielle Vermögensgegenstände											
Summe	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2. Sachanlagen											
Sonstiger Boden	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	2.600
Bauliche Anlagen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wirtschaftsgebäude	242	221	199	178	156	135	114	92	71	49	3.027
3. Technische Anlagen und Maschinen											
Betriebsvorrichtungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maschinen und Geräte	246	241	261	257	263	247	272	279	296	284	3.074
Summe Anlagevermögen	**696**	**670**	**668**	**643**	**627**	**590**	**593**	**579**	**574**	**541**	**8.701**
B. Tiervermögen											
1. Rindvieh	224	223	220	217	214	210	207	204	203	201	2.806
Summe	**224**	**223**	**220**	**217**	**214**	**210**	**207**	**204**	**203**	**201**	**2.806**
C. Umlaufvermögen											
1. Vorräte	0										0
2. Forderungen und sonst. Vermögensgegenstände	0										0
4. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten	119	120	93	85	69	68	54	47	54	87	1.494
Summe Umlaufvermögen	**119**	**120**	**93**	**85**	**69**	**68**	**54**	**47**	**54**	**87**	**1.494**
Summe Aktiva	**1.040**	**1.012**	**981**	**945**	**911**	**869**	**854**	**831**	**832**	**830**	**13.001**

Passiva in 1000 DM	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	1996 in DM je ha/LF
A. Eigenkapital											
1. Geschäftsguthaben	683	696	711	724	735	746	755	763	767	769	8.538
2. Kapitalrücklage											
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Ergebnisrücklagen											
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Bilanzgewinn											
1. Gewinnvortrag	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Jahresüberschuß/-fehlbetrag	85	89	88	84	84	77	76	68	65	61	1.068
3. Entnahme aus den Rücklagen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Eigenkapital	**768**	**785**	**798**	**807**	**819**	**824**	**831**	**831**	**832**	**830**	**9.606**
B. Sonderposten mit Rücklageanteil											
Summe	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
C. Rückstellungen											
Summe	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
D. Verbindlichkeiten											
DDR-Altschulden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Langfristige Verbindlichkeiten	147	127	108	87	67	45	23	0	0	0	1.832
Mittelfristige Verbindlichkeiten	125	100	75	50	25	0	0	0	0	0	1.563
Kurzfristige Verbindlichkeiten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	**272**	**227**	**183**	**137**	**92**	**45**	**23**	**0**	**0**	**0**	**3.395**
E. Rechnungsabgrenzungsposten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Passiva	**1.040**	**1.012**	**981**	**945**	**911**	**869**	**854**	**831**	**832**	**830**	**3.395**

Quelle: TIPI-CAL-Beispielbetrieb

IFCN

FAL-BW HEMME (1997)

3.3.6 USA - Profit and Loss Account

CASH INCOME	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CASH RECEIPTS FOR CROPS	21.796	22.174	22.581	24.192	24.590	25.746	26.813	27.230	27.636	28.742
DAIRY RECEIPTS	423.303	426.026	425.631	426.690	422.824	421.869	420.056	417.688	418.447	417.381
GOVERNMENT PAYMENTS WHOLE FARM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT PAYMENTS CROP	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708	32.708
GOVERNMENT PAYMENTS DAIRY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTHER FARM RETURNS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CASH RECEIPTS	477.807	480.907	480.920	483.591	480.122	480.323	479.578	477.626	478.791	478.831
CASH FARM EXPENSE										
CROP PRODUCTION & HARVEST COSTS										
SEED COSTS	7.052	7.100	7.148	7.033	7.080	7.043	7.006	7.052	7.098	7.059
FERTILIZER COSTS	8.920	8.920	8.920	9.020	9.020	9.070	9.120	9.120	9.120	9.170
HERBICIDE COSTS	3.480	3.538	3.597	3.592	3.649	3.674	3.698	3.754	3.811	3.833
INSECTICIDE COSTS	1.620	1.647	1.674	1.796	1.825	1.902	1.981	2.011	2.042	2.124
IRRIGATION COSTS	10.040	10.040	10.040	9.920	9.920	9.860	9.800	9.800	9.800	9.740
OTHER PRODUCTION COSTS	880	898	915	933	951	968	986	1.003	1.021	1.039
HARVESTING COSTS (contracter)	16.000	16.356	16.712	17.037	17.392	17.731	18.069	18.424	18.779	19.116
FUEL & LUBE COSTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB-TOTAL OF PRODUCTION COSTS	47.992	48.500	49.007	49.330	49.837	50.249	50.661	51.166	51.671	52.080
SETASIDE MAINTENCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COW/CALF PRODUCTION COSTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COST OF STOCKERS PURCHASED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STOCKER/FEEDER PRODUCTION COSTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HOG COSTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SHEEP COSTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOAT COSTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DAIRY COSTS (incl. quota rent)	84.680	85.400	86.093	86.758	87.395	88.004	88.586	89.139	90.474	90.987
DAIRY FEED COSTS	68.151	66.917	65.873	66.717	64.920	65.821	66.212	64.476	64.595	64.326
PURCHASED DAIRY COWS (animals)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASH RENT FOR CROPLAND (+ grassland)	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440	13.440
RENT STATE/PRIVATE PASTURE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIRED LABOR COSTS	15.000	15.369	15.739	16.108	16.478	16.847	17.217	17.586	17.956	18.325
PROPERTY TAXES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERSONAL PROPERTY TAXES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTHER TAXES (all farm tax)	6.000	6.120	6.241	6.361	6.481	6.601	6.722	6.842	6.962	7.083
ACCOUNTANT & LEGAL FEES (+ advisor)	13.000	13.261	13.521	13.782	14.042	14.303	14.564	14.824	15.085	15.346
UNALLOCATED MAINTENANCE (building + machinery)	35.000	35.866	36.731	37.597	38.463	39.328	40.194	41.060	41.925	42.791
UTILITIES + OTHER FUEL & LUBE	15.000	15.100	15.200	15.301	15.401	15.501	15.601	15.702	15.802	15.902
LIABILITY INSURANCE (farm and invalidity insurance)	15.500	15.811	16.121	16.432	16.743	17.054	17.364	17.675	17.986	18.297
MISCELLANEOUS COSTS (other, land imp., energywater,contracter)	9.000	9.083	9.166	9.249	9.332	9.414	9.497	9.580	9.663	9.746
INTEREST ON LONG-TERM DEBT	4.954	4.397	3.823	3.232	2.623	1.996	1.350	685	0	0
INTEREST ON INTERMED. DEBT (med. + short)	9.000	7.500	6.000	4.500	3.000	1.500	0	0	0	0
INTEREST ON OPERATING DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CCC INTEREST & STORAGE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CASH EXPENSES	336.717	336.764	336.957	338.807	338.155	340.060	341.409	342.176	345.559	348.322
NET CASH FARM INCOME	141.090	144.143	143.964	144.784	141.968	140.263	138.169	135.450	133.232	130.509
SUMMARY OF RECEIPTS & COSTS PER CWT FOR MILK PER COW										
CASH RECEIPTS ($/COW)	5.973	6.087	6.166	6.280	6.317	6.404	6.481	6.543	6.559	6.650
CASH EXPENSES ($/COW)	4.209	4.263	4.320	4.400	4.449	4.534	4.614	4.687	4.734	4.838
NET CASH FARM INCOME ($/COW)	1.764	1.825	1.846	1.880	1.868	1.870	1.867	1.855	1.825	1.813

Source: TIPI-CAL-example farm

IFCN

FAL-BW
HEMME (1997)

3.3.7 USA - Cash-Flow-Statement and Balance Sheet

YEARS 1994 - 2002	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
BEGINNING CASH	100.000	119.490	119.869	92.842	85.464	69.428	68.337	53.956	47.403	54.283
PLUS:										
NET CASH FARM INCOME	141.090	144.143	143.964	144.784	141.968	140.263	138.169	135.450	133.232	130.509
RECEIPTS OFF FARM ACTIVITIES OF THE PARTNERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL INCOME FOR OTHER ENTERPRISES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INTEREST ON CASH RESERVES	2.874	3.275	2.761	2.069	2.106	2.115	1.577	550	531	1.262
CAPITAL FLOW INTO THE FARM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL RECEIPTS SELLING ASSETS	2.048	4.851	8.100	5.941	10.073	6.948	10.629	6.958	7.748	7.305
NEW LOANS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CASH INFLOWS	146.012	152.268	154.825	152.794	154.146	149.326	150.374	142.959	141.511	139.077
MINUS:										
CASH DIFFERENCE MACH REPLACED (investments)	15.000	35.779	62.672	40.538	52.275	31.117	73.684	57.793	70.687	43.814
REG. PRINCIPAL PAY. LONG-TERM	18.571	19.128	19.702	20.293	20.902	21.529	22.175	22.840	0	0
REG. PRINCIPAL PAY. INTR-TERM (med. + short)	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	0	0	0	0
FAMILY LIVING EXPENSES	57.049	59.360	60.857	60.929	60.271	60.898	59.101	59.364	56.970	56.437
TAXES PAID FROM THE FARM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAXES PAID FROM THE PARTNERSs (SET, FIT, SIT, MT, SS)	10.902	12.622	13.620	13.411	11.734	11.873	9.796	9.457	6.906	5.796
CAPITAL OUTFLOW FROM THE FARM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CASH OUTFLOWS	126.522	151.890	181.852	160.172	170.182	150.418	164.755	149.454	134.563	106.048
SURPLUS OR DEFICIT CASH	19.490	379	-27.027	-7.377	-16.036	-1.092	-14.381	-6.495	6.948	33.029
ENDING YEAR CASH RESERVE	119.490	119.869	92.842	85.464	69.428	68.337	53.956	47.460	54.351	87.312

USA - CURRENT MARKET VALUE BALANCE SHEET

	1996	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
ASSETS:										
CASH ON HAND AT END OF YEAR	119.490	119.869	92.842	85.464	69.428	68.337	53.956	47.403	54.283	87.312
MILK QUOTA	483.000	483.000	483.000	483.000	483.000	483.000	483.000	483.000	483.000	483.000
LIVESTOCK HELD FOR BREEDING	286.910	284.800	281.536	277.467	274.453	269.380	264.257	261.243	259.284	257.174
REAL ESTATE (land + buildings)	678.876	652.205	626.351	601.273	576.933	553.294	530.320	507.979	486.238	465.068
FARM MACHINERY	221.276	218.778	230.976	226.520	228.557	217.571	235.648	241.118	255.469	249.069
TOTAL ASSETS	1.789.551	1.758.651	1.714.704	1.673.725	1.632.372	1.591.581	1.567.181	1.540.743	1.538.273	1.541.623
LIABILITIES:		0	0	0	0	0	0	0	0	
LONG TERM	146.571	127.442	107.740	87.447	66.544	45.015	22.840	0	0	0
INTERMEDIATE TERM (med. + short)	125.000	100.000	75.000	50.000	25.000	0	0	0	0	0
ACCRUED FEDERAL & STATE + TAX	12.622	13.620	13.411	11.734	11.873	9.796	9.457	6.906	5.796	5.796
TOTAL LIABILTIES	284.192	241.063	196.151	149.181	103.418	54.811	32.297	6.906	5.796	5.796
NOMINAL NET WORTH	1.505.359	1.517.589	1.518.553	1.524.544	1.528.955	1.536.771	1.534.884	1.533.837	1.532.477	1.535.827
REAL NET WORTH	1.517.981	1.501.186	1.472.476	1.447.670	1.423.487	1.400.773	1.371.330	1.341.309	1.312.901	1.289.961

Source: TIPI-CAL-example farm

IFCN

FAL-BW
HEMME (1997)

Anhang 4

Anwendungen des IFCN zur Analyse von Milchviehbetrieben

4.1 Internationaler Produktionskostenvergleich für Milchviehbetriebe (letztes Buchführungsjahr 1996)

4.1.1 Kosten der Milchproduktion einschließlich Nebenprodukte für ausgewählte Betriebe 1996/97 (Bruttokonzept)

4.2 Fortschreibung von vergangenheitsbezogenen internationalen Produktionskostenvergleichen (1996 bis 1998)

4.2.1 Entwicklung der Wechselkurse in ausgewähltenLändern

4.2.2 Entwicklung von Preisen in ausgewählten Ländern (1996 bis 1998)

4.3 Prognose der betrieblichen Entwicklung und Analyse von Betriebsstrategien (1996 bis 2005)

4.3.1 Einordnung des 28-Kuh-Betriebs in Bayern

4.3.2 Einordnung des 800-Kuh-Betriebs in Sachsen

4.3.3 Einordnung des 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne und des 65-Kuh-Betriebs in Wales

4.3.4 Vernetzung von Sektor- und Betriebsmodellen in den USA

4.3.5 Projektionen für Preise, Erträge und Kosten (1996 bis 2005)

4.3.6 Projektion eines 28-Kuh-Betriebs in Bayern unter verschiedenen Betriebsstrategien I

4.3.7 Projektion eines 28-Kuh-Betriebs in Bayern unter verschiedenen Betriebsstrategien II

4.3.8 Projektion eines 65-Kuh-Betriebs in Niedersachsen unter verschiedenen Betriebsstrategien

4.3.9 Projektion eines 800-Kuh-Betriebs in Sachsen unter verschiedenen Betriebsstrategien I

4.3.10 Projektion eines 800-Kuh-Betriebs in Sachsen unter verschiedenen Betriebsstrategien II

4.3.11 Projektion eines 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne unter verschiedenen Betriebsstrategien

4.3.12 Projektion eines 65-Kuh-Betriebs in Wales unter verschiedenen Betriebsstrategien

4.4 International vergleichende Politikfolgenanalyse (1996 bis 2005)

4.4.1 Verwendete Wechselkurse zur Politikfolgenanalyse

4.4.2 Projektion eines 28-Kuh-Betriebs in Bayern

4.4.3 Projektion eines 65-Kuh-Betriebs in Niedersachsen

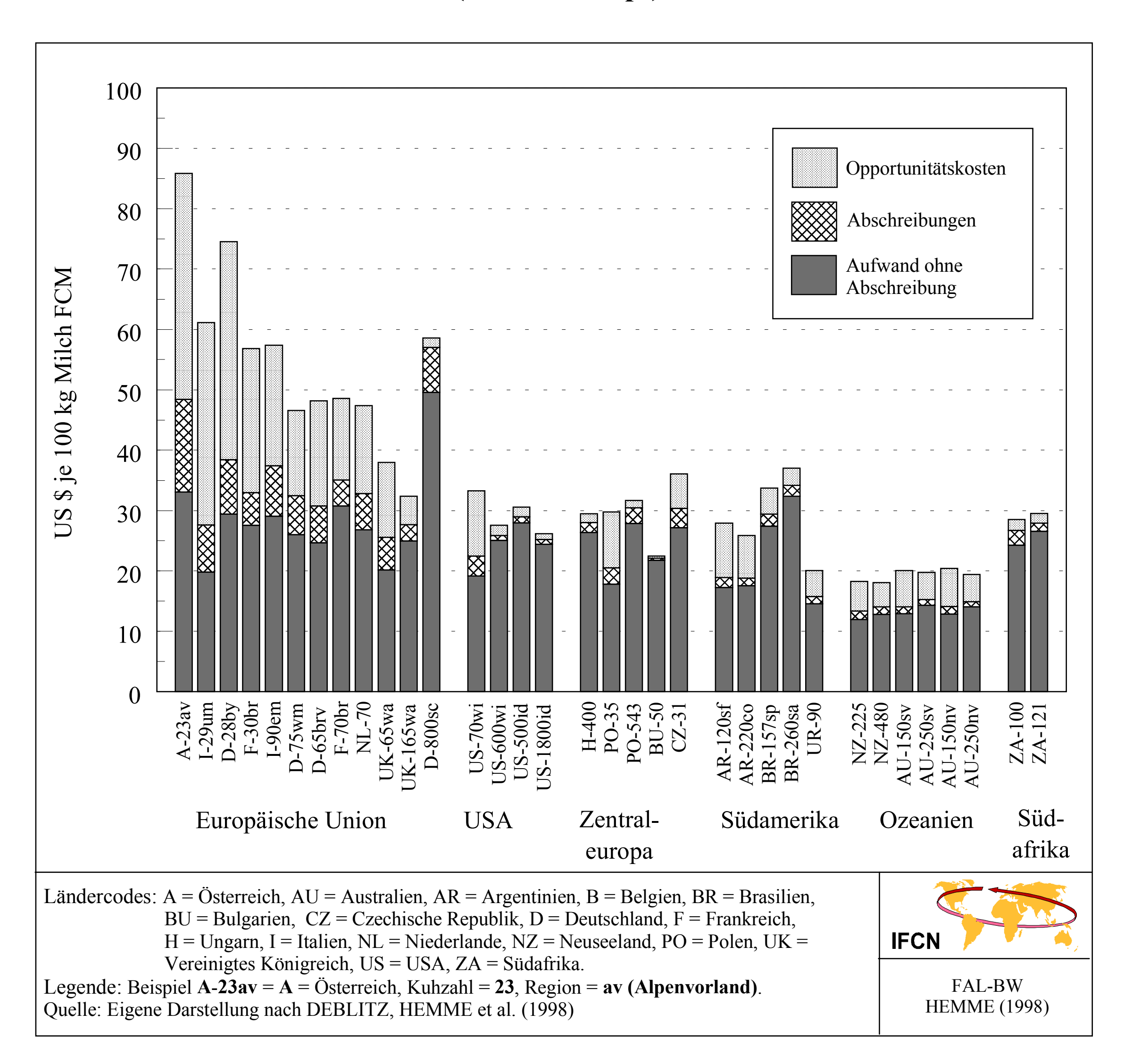
4.4.4 Projektion eines 800-Kuh-Betriebs in Sachsen

4.4.5 Projektion eines 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne

4.4.6 Projektion eines 65-Kuh-Betriebs in Wales

4.1 Internationaler Produktionskostenvergleich für Milchviehbetriebe (letztes Buchführungsjahr 1996)

4.1.1 Kosten der Milchproduktion einschließlich Nebenprodukte für ausgewählte Betriebe 1996/97 (Bruttokonzept)



Ländercodes: A = Österreich, AU = Australien, AR = Argentinien, B = Belgien, BR = Brasilien, BU = Bulgarien, CZ = Czechische Republik, D = Deutschland, F = Frankreich, H = Ungarn, I = Italien, NL = Niederlande, NZ = Neuseeland, PO = Polen, UK = Vereinigtes Königreich, US = USA, ZA = Südafrika.
Legende: Beispiel **A-23av** = **A** = Österreich, Kuhzahl = **23**, Region = **av (Alpenvorland)**.
Quelle: Eigene Darstellung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

4.2 Fortschreibung von vergangenheitsbezogenen internationalen Produktionskostenvergleichen (1996 bis 1998)

4.2.1 Entwicklung der Wechselkurse in den ausgewählten Ländern

100 = Wechselkurs zum US 4 1993

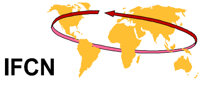
140
120
100
80
60
40
20
0

1993 1994 1995 1996 1997 April 1998

Deutschland (NL, F, A, I) — Vereinigtes Königreich — Ungarn — Polen — USA — Neuseeland — Australien — Südafrika

	1993	1994	1995	1996	1997	April 1998
	Wechselkurs 1US$ = XX in nationaler Währung					
Europäische Union						
Deutschland (NL, F, A, I)	1,65	1,62	1,43	1,50	1,73	1,80
Vereinigtes Königreich	0,67	0,65	0,63	0,64	0,61	0,60
Niederlande	1,86	1,82	1,61	1,69	1,95	2,09
Frankreich	5,7	5,5	5,0	5,1	5,8	6,2
Italien	1574	1612	1693	1543	1703	1828
Österreich	11,6	11,4	10,1	10,6	12,2	13,0
Zentraleuropa						
Ungarn	92	105	126	153	189	213
Polen	1,8	2,3	2,4	2,7	3,3	3,5
Bulgarien	27	54	67	203	1700	1843
Czechische Republik	29	29	27	27		35
Ozeanien						
Neuseeland	1,85	1,69	1,52	1,45	1,52	1,82
Australien	1,47	1,37	1,35	1,28	1,37	1,53
Südamerika						
Uruguay	3,95	5,05	6,35	7,97	9,47	10,30
Argentinien	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00
Brazilien	0,03	0,64	0,92	1,01	1,08	1,14
Südafrika	3,27	3,55	3,63	4,27	4,59	5,04

Quelle: Deutsche Bundesbank, Devisenkursstatistik 1996; Statistisches Jahrbuch, 1997, Mittelwertbildung aus 4 Quartalswerten 1997 (Monatsberichte der deutschen Bundesbank)



FAL-BW
HEMME/DEBLITZ (1998)

4.2.2 Entwicklung von Preisen in den ausgewählten Ländern (1996 bis 1998)

	Deutschland			Vereinigtes Königreich			USA		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Milchpreis	100,0	100,5	100,5	100,0	88,0	79,0	100,0	91,0	90,0
Rindfleisch	100,0	103,5	103,5	100,0	88,0	83,0	100,0	102,0	106,0
Getreidepreis	100,0	91,5	91,5	100,0	78,0	78,0	100,0	80,0	77,0
Kraftfutter	100,0	98,0	98,0	100,0	85,0	85,0	100,0	74,0	68,0
Löhne	100,0	102,0	104,0	100,0	102,0	104,0	100,0	101,0	103,0
Inflationsrate	100,0	102,0	104,0	100,0	102,0	104,0	100,0	102,0	105,0

Quelle: Diverse nationale Statistiken; Schätzung nach DEBLITZ, HEMME et al. (1998)

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3 Prognose der betrieblichen Entwicklung und Analyse von Betriebsstrategien (1996 bis 2005)

4.3.1 Einordnung des 28-Kuh-Betriebs in Bayern

Schichtung der Gruppen nach Leistungsfähigkeit [1]	unterstes Viertel - 25 %	untere Hälfte - 50 %	Durchschnitt Ø	obere Hälfte + 50 %	oberstes Viertel + 25 %
Anzahl der Betriebe					
AB [2] - Deutschland			1186		
LD [2] Deutschland		2860	11438	2860	
LD Bayern		1692	3383	1692	
Fläche (ha/LF)					
Typischer Betrieb			**45**		
AB - Deutschland		44	33		
LD Deutschland			45	46	
LD Bayern		34	34	34	
Kuhzahl					
Typischer Betrieb			**28**		
AB - Deutschland		32	27		
LD Deutschland			32	32	
LD Bayern		28	28	28	
Unternehmensergebnis in 1000 DM					
Typischer Betrieb			**38**		
AB - Deutschland			41		
LD Deutschland		19	43	66	
LD Bayern		17	38	60	
Unternehmensergebnis in DM/Kuh					
Typischer Betrieb			**1357**		
AB - Deutschland			1524		
LD Deutschland		611	1335	2058	
LD Bayern		596	1357	2122	

1) Auswahl der jeweiligen passendsten Größenklassen aus den Publikationen.
2) Abkürzungen: AB = Agrarbericht, LD = Land-Data, BS = Bayerisches Staatsministerium.
Quelle: BMELF, Agrarbericht 1998; Datendokumentation 1998, Land-Data

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3.2 Einordnung des 800-Kuh-Betriebs in Sachsen

Schichtung der Gruppen nach Leistungsfähigkeit [1)]	unterstes Viertel - 25 %	untere Hälfte - 50 %	Durchschnitt Ø	obere Hälfte + 50 %	oberstes Viertel + 25 %
Anzahl der Betriebe					
AB - jur. Pers. NBL [2)] Futterbau			146		
AB - jur. Pers. Sachsen alle Betriebe			92		
AB - jur. Pers. NBL alle Betriebe	81	81	322	81	81
SA - jur. Pers. [2)] Sachsen Futterbau	17		68		17
Fläche (ha/LF)					
Typischer Betrieb			**1500**		
AB - jur. Pers. NBL Futterbau			1501		
AB - jur. Pers. Sachsen alle Betriebe			1510		
AB - jur. Pers. NBL alle Betriebe	1628	1382	1473	1191	1690
SA - jur. Pers. Sachsen Futterbau	1286		1472		1429
Kuhzahl					
Typischer Betrieb			**800**		
AB - jur. Pers. NBL Futterbau			566		
AB - jur. Pers. Sachsen alle Betriebe			582		
AB - jur. Pers. NBL alle Betriebe	448	376	381	320	378
SA - jur. Pers. Sachsen Futterbau	664		688		699
Unternehmensergebnis in 1000 DM					
Typischer Betrieb				**33,6**	
AB - jur. Pers. NBL Futterbau			-73		
AB - jur. Pers. Sachsen alle Betriebe			1		
AB - jur. Pers. NBL alle Betriebe	-474	-31	-40	54	288
SA - jur. Pers. Sachsen Futterbau	-327		-34		178
Unternehmensergebnis in DM/Kuh					
Typischer Betrieb				**42**	
AB - jur. Pers. NBL Futterbau			-129		
AB - jur. Pers. Sachsen alle Betriebe			2		
AB - jur. Pers. NBL alle Betriebe	-1059	-84	-106	168	761
SA - jur. Pers. Sachsen Futterbau	-492		-49		254

1) Auswahl der jeweiligen passendsten Größenklassen aus den Publikationen.
2) Abkürzungen: AB = Agrarbericht, SA = Sächsischer Agrarbericht, NBL = Neue Bundesländer, jur. Pers.: Juristische Personen.
Quelle: BMELF, Agrarbericht 1998; Freistaat Sachsen, Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Freistaat Sachsen (Wirtschaftsjahr 1995/96)

FAL-BW
HEMME (1998)

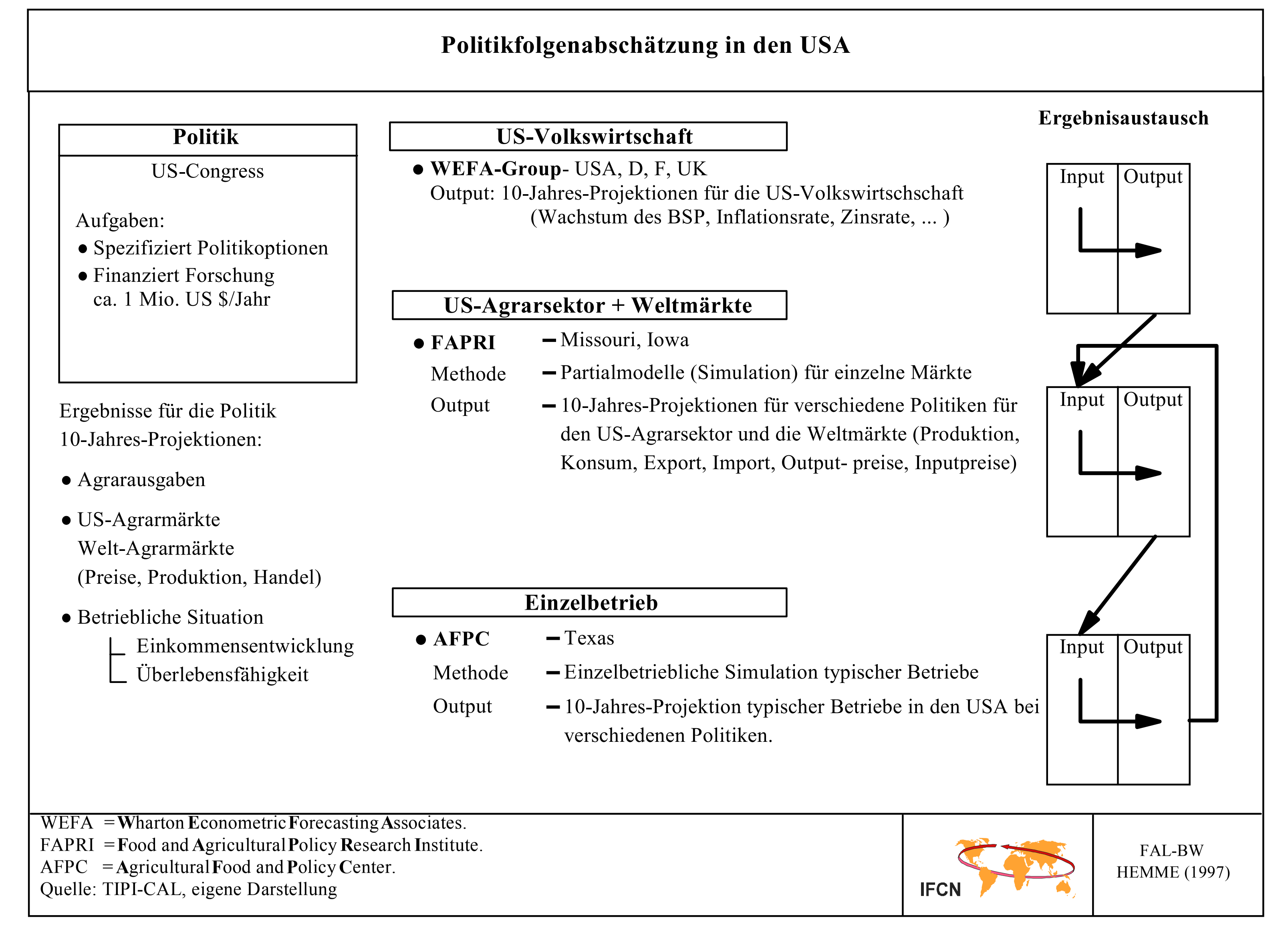
4.3.3 Einordnung des 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne und des 65-Kuh-Betriebs in Wales

	75-Kuh-Betrieb in der Bretagne		65-Kuh-Betrieb in Wales	
	Statistik	Typischer Betrieb	Statistik	Typischer Betrieb
Anzahl Betriebe	46		25	
Referenzjahr	1995/96	1996	1995/96	1996
Hektar	67,6	106	60,6	42
Kühe	52,6	75	67,9	65
Gewinn	294397 FF	398000 FF	36873 £	35320 £
Gewinn/Kuh	5597 FF	5307 FF	543 £	543 £

Quelle: INRA, RICA, AGRESTE, France, La statistique Agricole no. 89, 2/1997; WIRS, Farm Business Survey in Wales for 1995/96

FAL-BW HEMME (1998)

4.3.4 Vernetzung von Sektor- und Betriebsmodellen in den USA



4.3.5 Projektionen für Preise, Erträge und Kosten (1996 bis 2005)

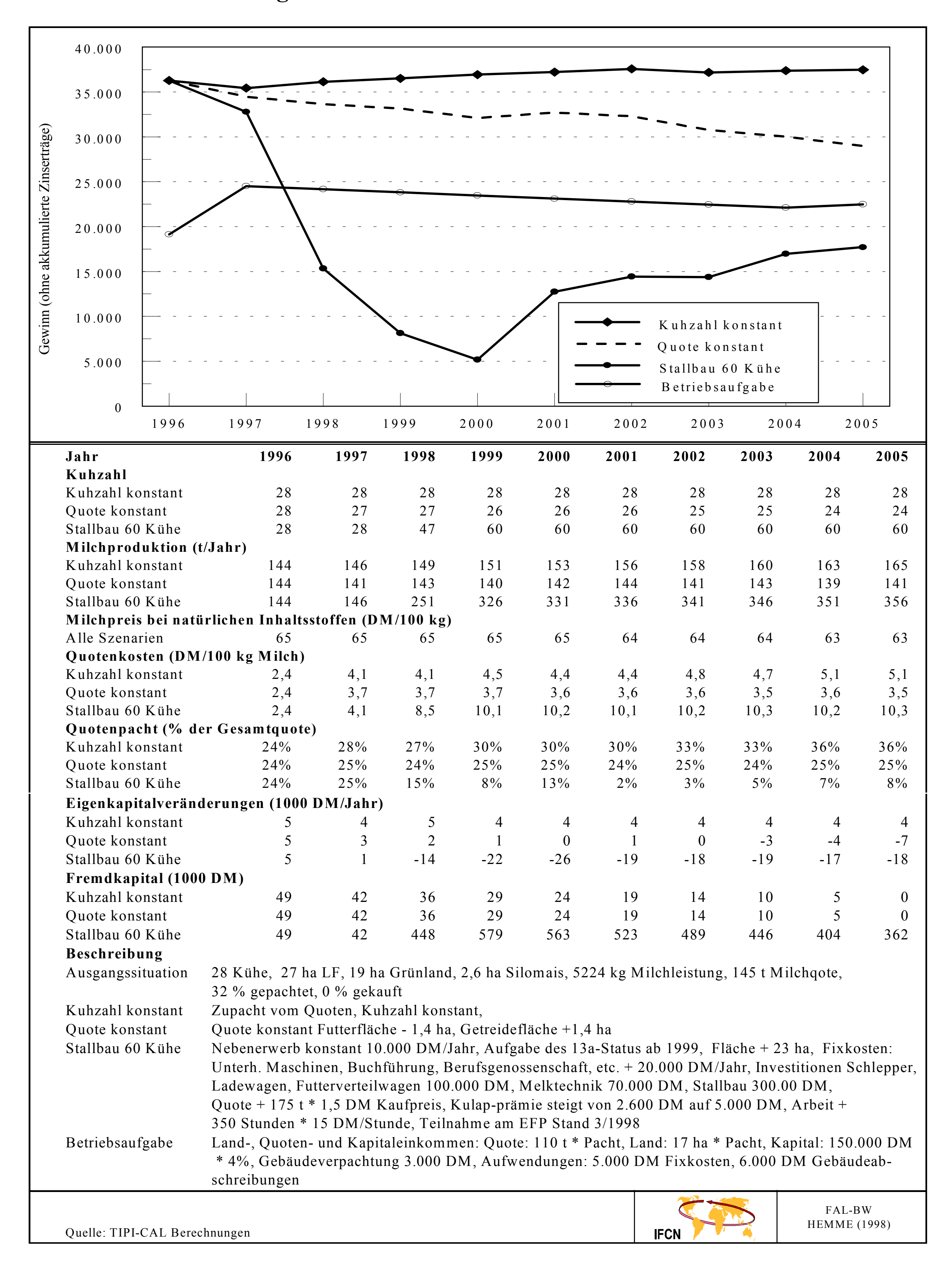
Land	Durchschnittliche jährliche Änderungsraten in %		
	Deutschland	**Frankreich**	**Großbritannien**
Faktorpreise			
Pachtpreis Land	0,0	0,0	0,0
Qualifizierte Voll-AK	2,0	1,4	1,9
Zinsen	0,0	0,0	0,0
Erträge			
Weizen	1,3	1,5	1,3
Futtergerste	1,1	1,1	1,1
Braugerste	1,1	1,1	1,1
Raps	1,5	1,5	1,5
Zuckerrüben A	1,5	1,3	1,5
Erbsen	2,2	2,2	2,2
Milchleistung	1,5	1,6	1,5
Fixkosten			
Bodenverbesserungen	0,3	0,9	0,3
Treibstoff	0,0	0,2	0,0
Unterhaltung Maschinen	2,2	1,9	2,2
Unterhaltung Gebäude	2,5	1,9	2,5
Betriebsversicherungen	1,9	0,9	1,9
Betr. Steuern und Abgaben	1,9	0,9	1,9
Beratung	1,9	0,9	1,9
Buchführung	1,9	0,9	1,9
Telefon, Büro	1,9	0,9	1,9
Lohnarbeiten	1,7	1,4	1,7
Energie, Wasser	0,0	0,5	0,0
Berufsgenossenschaft	1,9	0,9	1,9
Sonstiges	2,0	0,9	2,0
Variable Kosten Pflanzenproduktion			
Saatgut	-0,5	0,7	-0,5
Düngemittel	-0,9	0,6	-0,9
Herbizide	1,1	0,5	1,1
Fungizide, Insektizide	1,1	0,5	1,1
Beregnung	0,0	0,5	0,0
Lohnarbeiten	1,7	1,4	1,7
Variable Maschinenkosten	0,0	0,5	0,0
Sonstiges	2,0	0,9	2,0
Variable Kosten Milchproduktion			
Tierarzt und Medikamente	2,0	1,8	2,0
Energie, Wasser, Treibstoff	0,0	0,9	0,0
Tierseuchenkasse	2,0	0,9	2,0
Herdbuch	2,0	0,9	2,0
Transport	1,9	0,9	1,9
CMA-Abgaben	1,9	0,9	1,9
Anlagegüter			
Maschinen neu	2,1	1,9	2,1
Gebäude neu	2,5	1,9	2,5
Sonstiges			
Verbraucherpreisindex	2,0	1,4	2,0

Quelle: EUROSTAT; INLB; verschiedene nationale Statistiken; IFCN Trendprojektionen

IFCN

IFCN/TIPI-CAL
FAL-BW
DEBLITZ (1998)

4.3.6 Projektion eines 28-Kuh-Betriebs in Bayern unter verschiedenen Betriebsstrategien I



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Quote konstant	28	27	27	26	26	26	25	25	24	24
Stallbau 60 Kühe	28	28	47	60	60	60	60	60	60	60
Milchproduktion (t/Jahr)										
Kuhzahl konstant	144	146	149	151	153	156	158	160	163	165
Quote konstant	144	141	143	140	142	144	141	143	139	141
Stallbau 60 Kühe	144	146	251	326	331	336	341	346	351	356
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (DM/100 kg)										
Alle Szenarien	65	65	65	65	65	64	64	64	63	63
Quotenkosten (DM/100 kg Milch)										
Kuhzahl konstant	2,4	4,1	4,1	4,5	4,4	4,4	4,8	4,7	5,1	5,1
Quote konstant	2,4	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,5
Stallbau 60 Kühe	2,4	4,1	8,5	10,1	10,2	10,1	10,2	10,3	10,2	10,3
Quotenpacht (% der Gesamtquote)										
Kuhzahl konstant	24%	28%	27%	30%	30%	30%	33%	33%	36%	36%
Quote konstant	24%	25%	24%	25%	25%	24%	25%	24%	25%	25%
Stallbau 60 Kühe	24%	25%	15%	8%	13%	2%	3%	5%	7%	8%
Eigenkapitalveränderungen (1000 DM/Jahr)										
Kuhzahl konstant	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
Quote konstant	5	3	2	1	0	1	0	-3	-4	-7
Stallbau 60 Kühe	5	1	-14	-22	-26	-19	-18	-19	-17	-18
Fremdkapital (1000 DM)										
Kuhzahl konstant	49	42	36	29	24	19	14	10	5	0
Quote konstant	49	42	36	29	24	19	14	10	5	0
Stallbau 60 Kühe	49	42	448	579	563	523	489	446	404	362

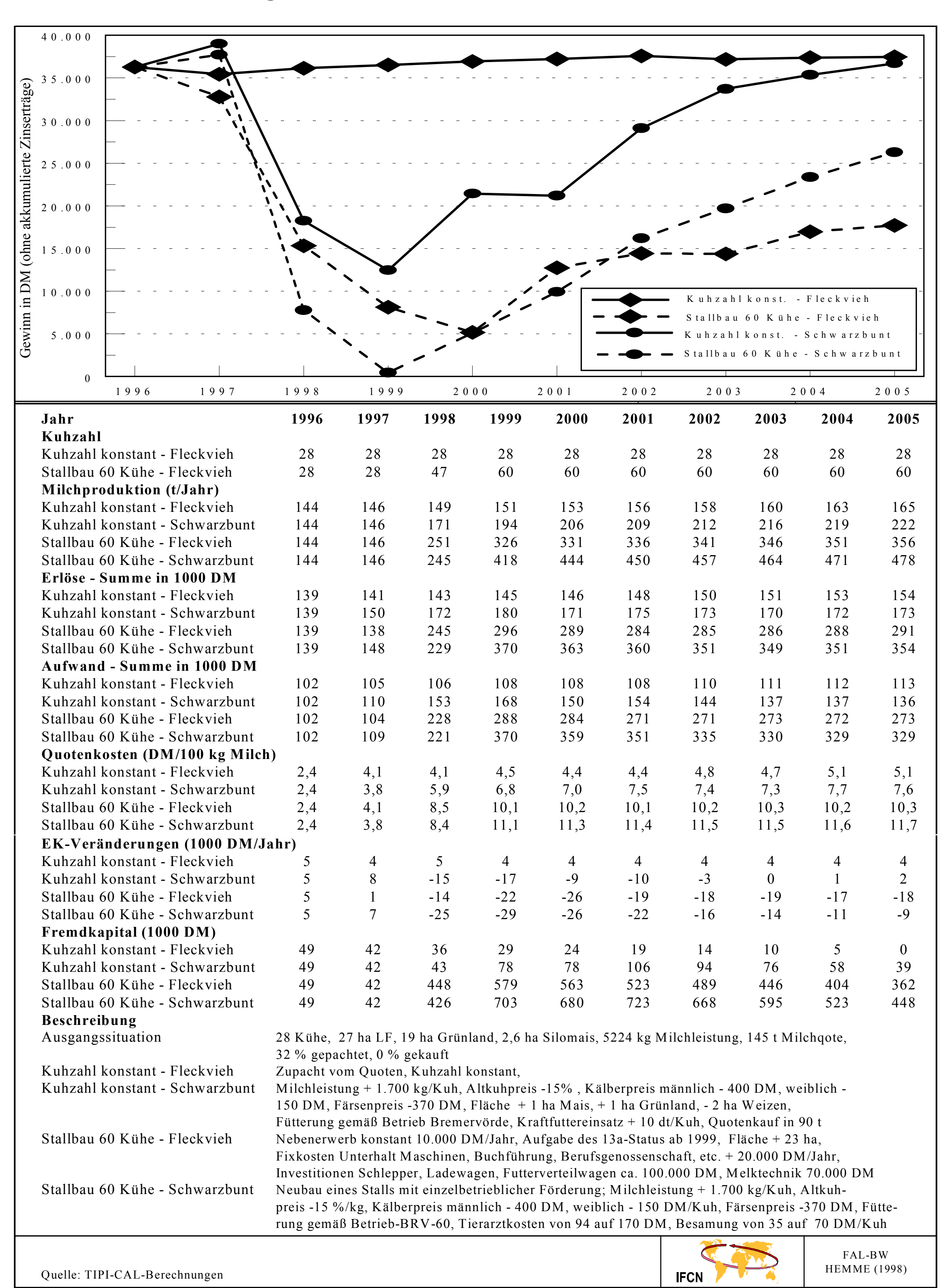
Beschreibung	
Ausgangssituation	28 Kühe, 27 ha LF, 19 ha Grünland, 2,6 ha Silomais, 5224 kg Milchleistung, 145 t Milchqote, 32 % gepachtet, 0 % gekauft
Kuhzahl konstant	Zupacht vom Quoten, Kuhzahl konstant,
Quote konstant	Quote konstant Futterfläche - 1,4 ha, Getreidefläche +1,4 ha
Stallbau 60 Kühe	Nebenerwerb konstant 10.000 DM/Jahr, Aufgabe des 13a-Status ab 1999, Fläche + 23 ha, Fixkosten: Unterh. Maschinen, Buchführung, Berufsgenossenschaft, etc. + 20.000 DM/Jahr, Investitionen Schlepper, Ladewagen, Futterverteilwagen 100.000 DM, Melktechnik 70.000 DM, Stallbau 300.00 DM, Quote + 175 t * 1,5 DM Kaufpreis, Kulap-prämie steigt von 2.600 DM auf 5.000 DM, Arbeit + 350 Stunden * 15 DM/Stunde, Teilnahme am EFP Stand 3/1998
Betriebsaufgabe	Land-, Quoten- und Kapitaleinkommen: Quote: 110 t * Pacht, Land: 17 ha * Pacht, Kapital: 150.000 DM * 4%, Gebäudeverpachtung 3.000 DM, Aufwendungen: 5.000 DM Fixkosten, 6.000 DM Gebäudeabschreibungen

Quelle: TIPI-CAL Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3.7 Projektion eines 28-Kuh-Betriebs in Bayern unter verschiedenen Betriebsstrategien II



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	28	28	47	60	60	60	60	60	60	60
Milchproduktion (t/Jahr)										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	144	146	149	151	153	156	158	160	163	165
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	144	146	171	194	206	209	212	216	219	222
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	144	146	251	326	331	336	341	346	351	356
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	144	146	245	418	444	450	457	464	471	478
Erlöse - Summe in 1000 DM										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	139	141	143	145	146	148	150	151	153	154
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	139	150	172	180	171	175	173	170	172	173
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	139	138	245	296	289	284	285	286	288	291
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	139	148	229	370	363	360	351	349	351	354
Aufwand - Summe in 1000 DM										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	102	105	106	108	108	108	110	111	112	113
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	102	110	153	168	150	154	144	137	137	136
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	102	104	228	288	284	271	271	273	272	273
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	102	109	221	370	359	351	335	330	329	329
Quotenkosten (DM/100 kg Milch)										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	2,4	4,1	4,1	4,5	4,4	4,4	4,8	4,7	5,1	5,1
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	2,4	3,8	5,9	6,8	7,0	7,5	7,4	7,3	7,7	7,6
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	2,4	4,1	8,5	10,1	10,2	10,1	10,2	10,3	10,2	10,3
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	2,4	3,8	8,4	11,1	11,3	11,4	11,5	11,5	11,6	11,7
EK-Veränderungen (1000 DM/Jahr)										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	5	8	-15	-17	-9	-10	-3	0	1	2
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	5	1	-14	-22	-26	-19	-18	-19	-17	-18
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	5	7	-25	-29	-26	-22	-16	-14	-11	-9
Fremdkapital (1000 DM)										
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	49	42	36	29	24	19	14	10	5	0
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	49	42	43	78	78	106	94	76	58	39
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	49	42	448	579	563	523	489	446	404	362
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	49	42	426	703	680	723	668	595	523	448

Beschreibung

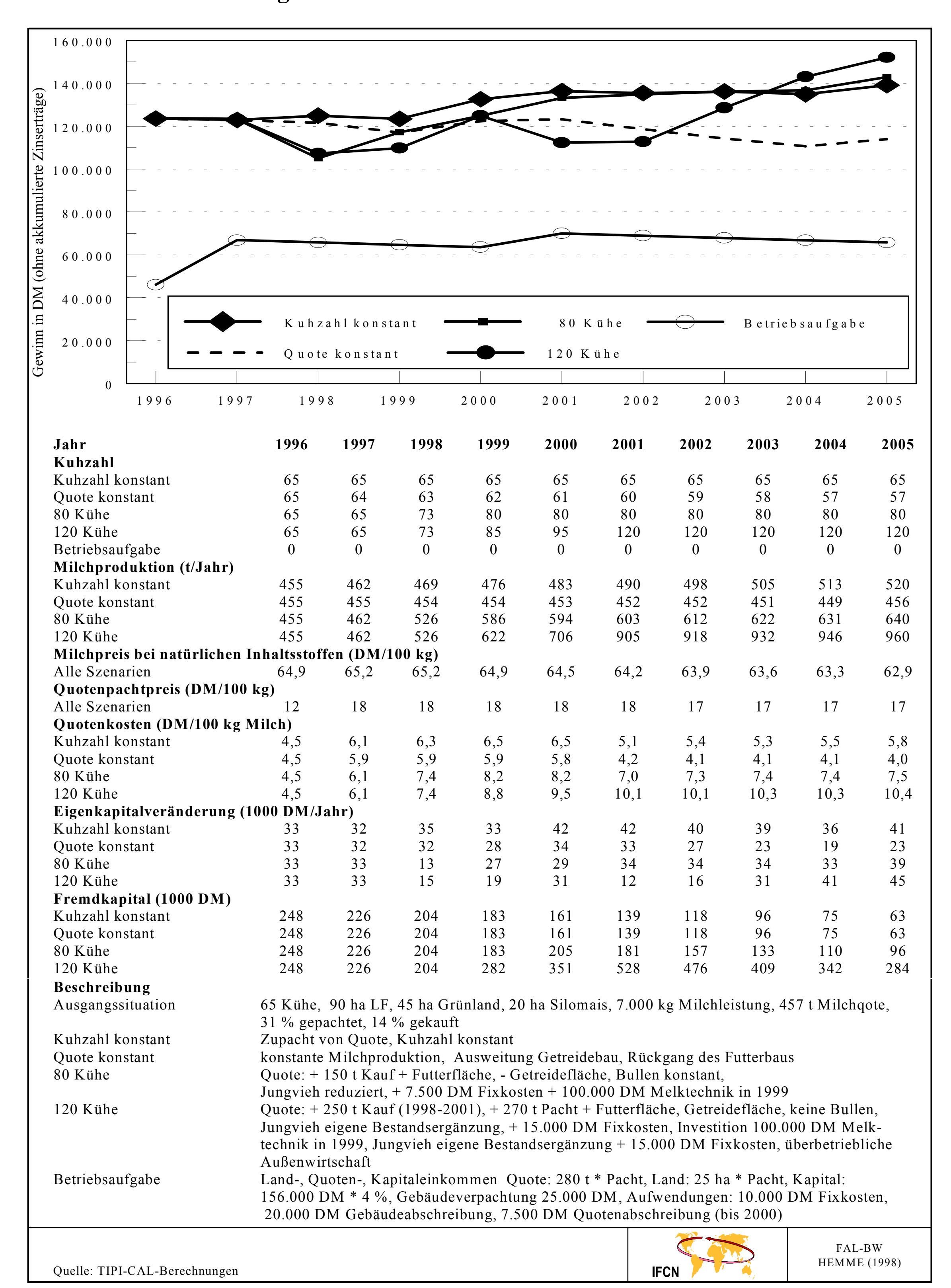
Ausgangssituation	28 Kühe, 27 ha LF, 19 ha Grünland, 2,6 ha Silomais, 5224 kg Milchleistung, 145 t Milchqote, 32 % gepachtet, 0 % gekauft
Kuhzahl konstant - Fleckvieh	Zupacht vom Quoten, Kuhzahl konstant,
Kuhzahl konstant - Schwarzbunt	Milchleistung + 1.700 kg/Kuh, Altkuhpreis -15% , Kälberpreis männlich - 400 DM, weiblich - 150 DM, Färsenpreis -370 DM, Fläche + 1 ha Mais, + 1 ha Grünland, - 2 ha Weizen, Fütterung gemäß Betrieb Bremervörde, Kraftfuttereinsatz + 10 dt/Kuh, Quotenkauf in 90 t
Stallbau 60 Kühe - Fleckvieh	Nebenerwerb konstant 10.000 DM/Jahr, Aufgabe des 13a-Status ab 1999, Fläche + 23 ha, Fixkosten Unterhalt Maschinen, Buchführung, Berufsgenossenschaft, etc. + 20.000 DM/Jahr, Investitionen Schlepper, Ladewagen, Futterverteilwagen ca. 100.000 DM, Melktechnik 70.000 DM
Stallbau 60 Kühe - Schwarzbunt	Neubau eines Stalls mit einzelbetrieblicher Förderung; Milchleistung + 1.700 kg/Kuh, Altkuhpreis -15 %/kg, Kälberpreis männlich - 400 DM, weiblich - 150 DM/Kuh, Färsenpreis -370 DM, Fütterung gemäß Betrieb-BRV-60, Tierarztkosten von 94 auf 170 DM, Besamung von 35 auf 70 DM/Kuh

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3.8 Projektion eines 65-Kuh-Betriebs in Niedersachsen unter verschiedenen Betriebsstrategien



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Quote konstant	65	64	63	62	61	60	59	58	57	57
80 Kühe	65	65	73	80	80	80	80	80	80	80
120 Kühe	65	65	73	85	95	120	120	120	120	120
Betriebsaufgabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchproduktion (t/Jahr)										
Kuhzahl konstant	455	462	469	476	483	490	498	505	513	520
Quote konstant	455	455	454	454	453	452	452	451	449	456
80 Kühe	455	462	526	586	594	603	612	622	631	640
120 Kühe	455	462	526	622	706	905	918	932	946	960
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (DM/100 kg)										
Alle Szenarien	64,9	65,2	65,2	64,9	64,5	64,2	63,9	63,6	63,3	62,9
Quotenpachtpreis (DM/100 kg)										
Alle Szenarien	12	18	18	18	18	18	17	17	17	17
Quotenkosten (DM/100 kg Milch)										
Kuhzahl konstant	4,5	6,1	6,3	6,5	6,5	5,1	5,4	5,3	5,5	5,8
Quote konstant	4,5	5,9	5,9	5,9	5,8	4,2	4,1	4,1	4,1	4,0
80 Kühe	4,5	6,1	7,4	8,2	8,2	7,0	7,3	7,4	7,4	7,5
120 Kühe	4,5	6,1	7,4	8,8	9,5	10,1	10,1	10,3	10,3	10,4
Eigenkapitalveränderung (1000 DM/Jahr)										
Kuhzahl konstant	33	32	35	33	42	42	40	39	36	41
Quote konstant	33	32	32	28	34	33	27	23	19	23
80 Kühe	33	33	13	27	29	34	34	34	33	39
120 Kühe	33	33	15	19	31	12	16	31	41	45
Fremdkapital (1000 DM)										
Kuhzahl konstant	248	226	204	183	161	139	118	96	75	63
Quote konstant	248	226	204	183	161	139	118	96	75	63
80 Kühe	248	226	204	183	205	181	157	133	110	96
120 Kühe	248	226	204	282	351	528	476	409	342	284

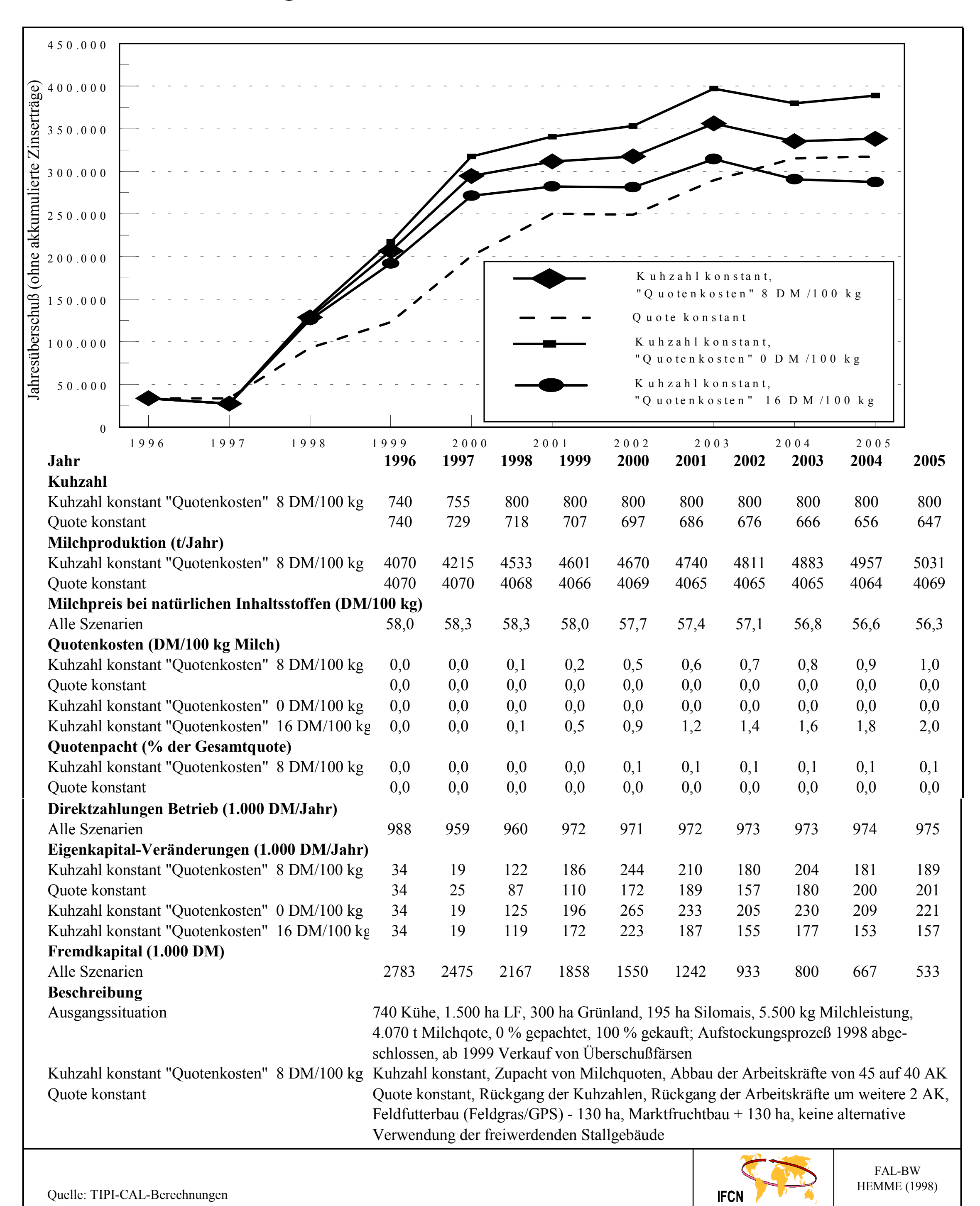
Beschreibung	
Ausgangssituation	65 Kühe, 90 ha LF, 45 ha Grünland, 20 ha Silomais, 7.000 kg Milchleistung, 457 t Milchqote, 31 % gepachtet, 14 % gekauft
Kuhzahl konstant	Zupacht von Quote, Kuhzahl konstant
Quote konstant	konstante Milchproduktion, Ausweitung Getreidebau, Rückgang des Futterbaus
80 Kühe	Quote: + 150 t Kauf + Futterfläche, - Getreidefläche, Bullen konstant, Jungvieh reduziert, + 7.500 DM Fixkosten + 100.000 DM Melktechnik in 1999
120 Kühe	Quote: + 250 t Kauf (1998-2001), + 270 t Pacht + Futterfläche, Getreidefläche, keine Bullen, Jungvieh eigene Bestandsergänzung, + 15.000 DM Fixkosten, Investition 100.000 DM Melktechnik in 1999, Jungvieh eigene Bestandsergänzung + 15.000 DM Fixkosten, überbetriebliche Außenwirtschaft
Betriebsaufgabe	Land-, Quoten-, Kapitaleinkommen Quote: 280 t * Pacht, Land: 25 ha * Pacht, Kapital: 156.000 DM * 4 %, Gebäudeverpachtung 25.000 DM, Aufwendungen: 10.000 DM Fixkosten, 20.000 DM Gebäudeabschreibung, 7.500 DM Quotenabschreibung (bis 2000)

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3.9 Projektion eines 800-Kuh-Betriebs in Sachsen unter verschiedenen Betriebsstrategien I



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	740	755	800	800	800	800	800	800	800	800
Quote konstant	740	729	718	707	697	686	676	666	656	647
Milchproduktion (t/Jahr)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	4070	4215	4533	4601	4670	4740	4811	4883	4957	5031
Quote konstant	4070	4070	4068	4066	4069	4065	4065	4065	4064	4069
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (DM/100 kg)										
Alle Szenarien	58,0	58,3	58,3	58,0	57,7	57,4	57,1	56,8	56,6	56,3
Quotenkosten (DM/100 kg Milch)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Quote konstant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 0 DM/100 kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 16 DM/100 kg	0,0	0,0	0,1	0,5	0,9	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Quotenpacht (% der Gesamtquote)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Quote konstant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Direktzahlungen Betrieb (1.000 DM/Jahr)										
Alle Szenarien	988	959	960	972	971	972	973	973	974	975
Eigenkapital-Veränderungen (1.000 DM/Jahr)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	34	19	122	186	244	210	180	204	181	189
Quote konstant	34	25	87	110	172	189	157	180	200	201
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 0 DM/100 kg	34	19	125	196	265	233	205	230	209	221
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 16 DM/100 kg	34	19	119	172	223	187	155	177	153	157
Fremdkapital (1.000 DM)										
Alle Szenarien	2783	2475	2167	1858	1550	1242	933	800	667	533

Beschreibung

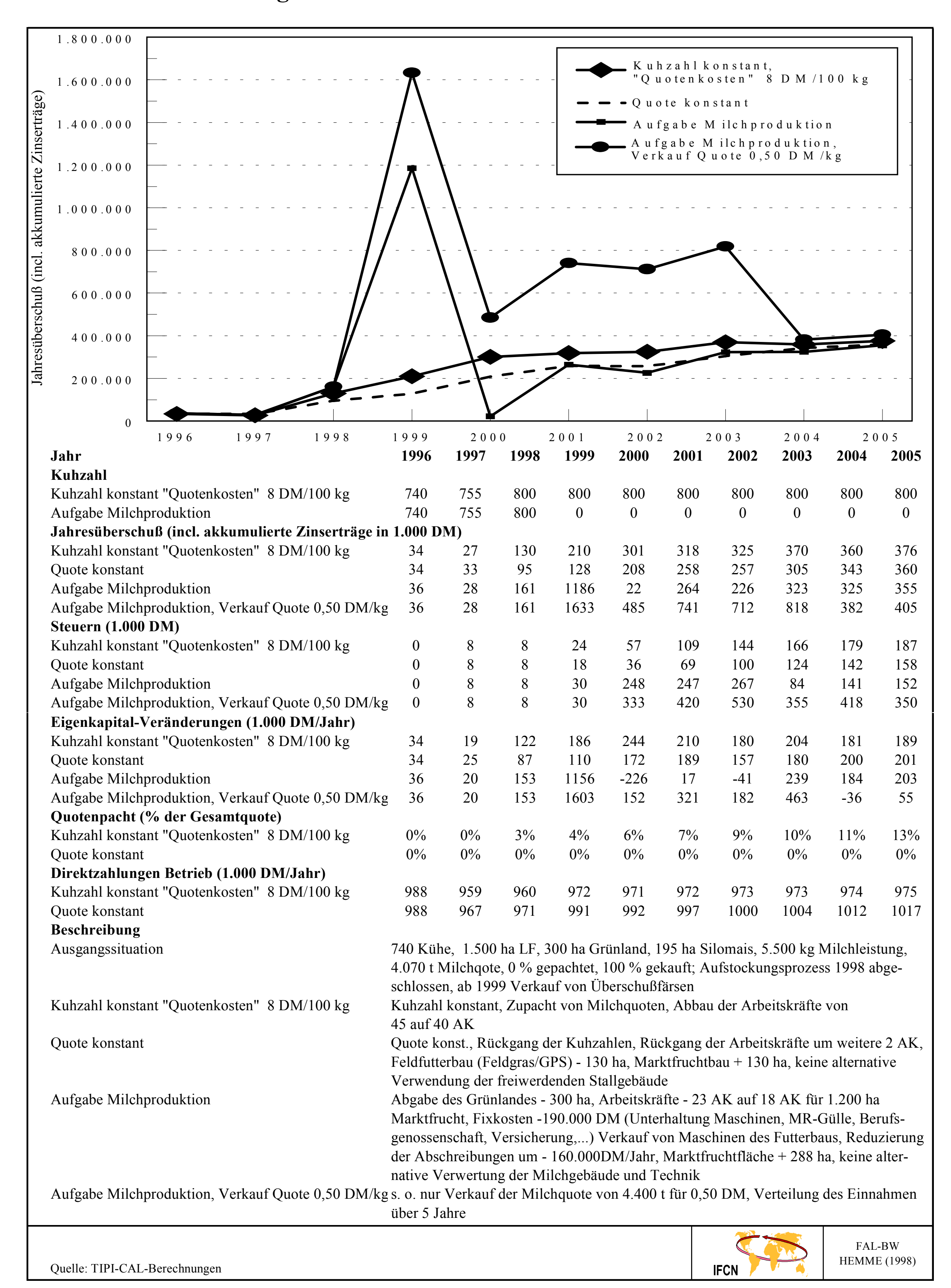
Ausgangssituation	740 Kühe, 1.500 ha LF, 300 ha Grünland, 195 ha Silomais, 5.500 kg Milchleistung, 4.070 t Milchqote, 0 % gepachtet, 100 % gekauft; Aufstockungsprozeß 1998 abgeschlossen, ab 1999 Verkauf von Überschußfärsen
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	Kuhzahl konstant, Zupacht von Milchquoten, Abbau der Arbeitskräfte von 45 auf 40 AK
Quote konstant	Quote konstant, Rückgang der Kuhzahlen, Rückgang der Arbeitskräfte um weitere 2 AK, Feldfutterbau (Feldgras/GPS) - 130 ha, Marktfruchtbau + 130 ha, keine alternative Verwendung der freiwerdenden Stallgebäude

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3.10 Projektion eines 800-Kuh-Betriebs in Sachsen unter verschiedenen Betriebsstrategien II



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	740	755	800	800	800	800	800	800	800	800
Aufgabe Milchproduktion	740	755	800	0	0	0	0	0	0	0
Jahresüberschuß (incl. akkumulierte Zinserträge in 1.000 DM)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	34	27	130	210	301	318	325	370	360	376
Quote konstant	34	33	95	128	208	258	257	305	343	360
Aufgabe Milchproduktion	36	28	161	1186	22	264	226	323	325	355
Aufgabe Milchproduktion, Verkauf Quote 0,50 DM/kg	36	28	161	1633	485	741	712	818	382	405
Steuern (1.000 DM)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	0	8	8	24	57	109	144	166	179	187
Quote konstant	0	8	8	18	36	69	100	124	142	158
Aufgabe Milchproduktion	0	8	8	30	248	247	267	84	141	152
Aufgabe Milchproduktion, Verkauf Quote 0,50 DM/kg	0	8	8	30	333	420	530	355	418	350
Eigenkapital-Veränderungen (1.000 DM/Jahr)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	34	19	122	186	244	210	180	204	181	189
Quote konstant	34	25	87	110	172	189	157	180	200	201
Aufgabe Milchproduktion	36	20	153	1156	-226	17	-41	239	184	203
Aufgabe Milchproduktion, Verkauf Quote 0,50 DM/kg	36	20	153	1603	152	321	182	463	-36	55
Quotenpacht (% der Gesamtquote)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	0%	0%	3%	4%	6%	7%	9%	10%	11%	13%
Quote konstant	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Direktzahlungen Betrieb (1.000 DM/Jahr)										
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	988	959	960	972	971	972	973	973	974	975
Quote konstant	988	967	971	991	992	997	1000	1004	1012	1017

Beschreibung

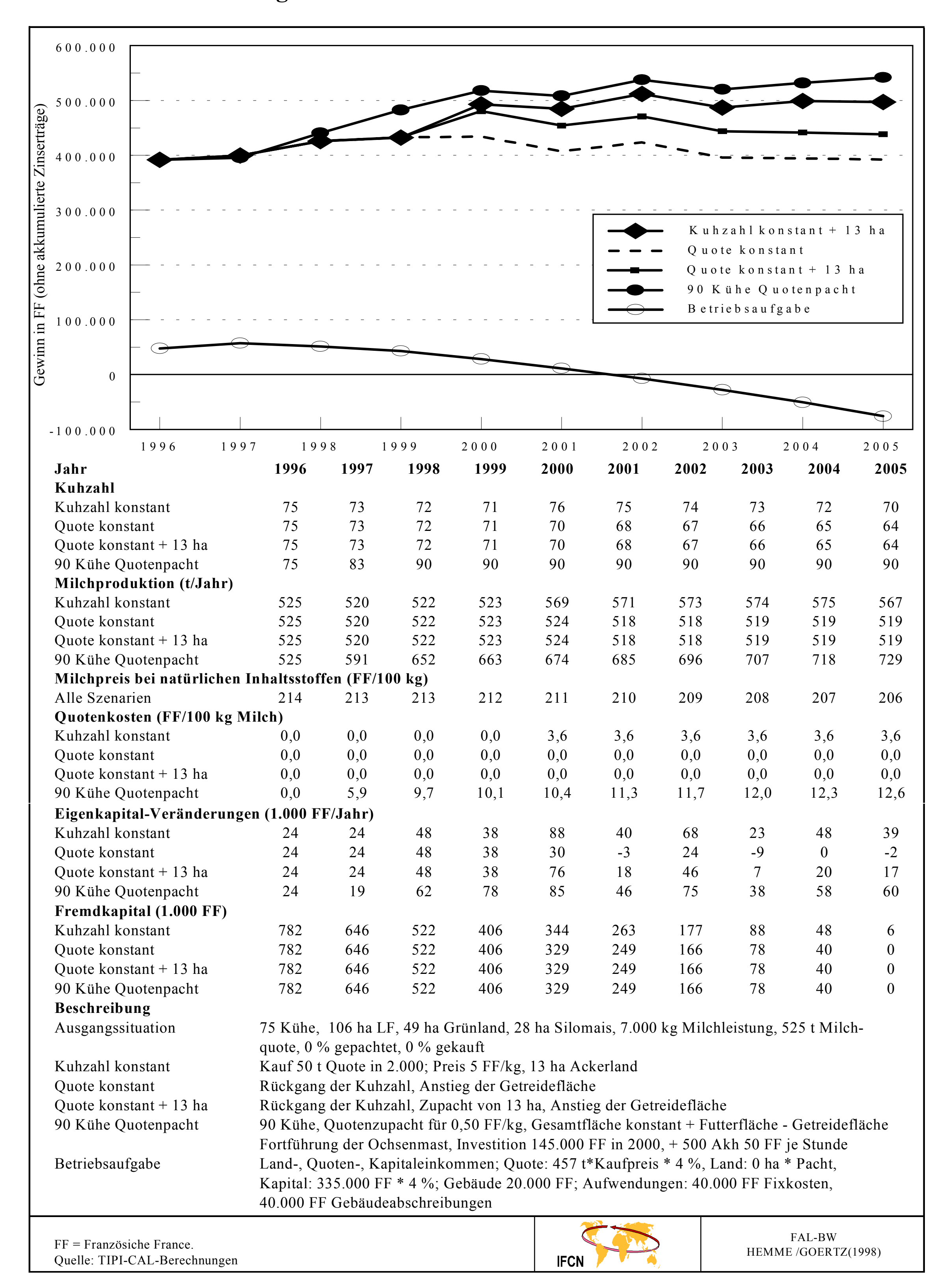
Ausgangssituation	740 Kühe, 1.500 ha LF, 300 ha Grünland, 195 ha Silomais, 5.500 kg Milchleistung, 4.070 t Milchqote, 0 % gepachtet, 100 % gekauft; Aufstockungsprozess 1998 abgeschlossen, ab 1999 Verkauf von Überschußfärsen
Kuhzahl konstant "Quotenkosten" 8 DM/100 kg	Kuhzahl konstant, Zupacht von Milchquoten, Abbau der Arbeitskräfte von 45 auf 40 AK
Quote konstant	Quote konst., Rückgang der Kuhzahlen, Rückgang der Arbeitskräfte um weitere 2 AK, Feldfutterbau (Feldgras/GPS) - 130 ha, Marktfruchtbau + 130 ha, keine alternative Verwendung der freiwerdenden Stallgebäude
Aufgabe Milchproduktion	Abgabe des Grünlandes - 300 ha, Arbeitskräfte - 23 AK auf 18 AK für 1.200 ha Marktfrucht, Fixkosten -190.000 DM (Unterhaltung Maschinen, MR-Gülle, Berufsgenossenschaft, Versicherung,...) Verkauf von Maschinen des Futterbaus, Reduzierung der Abschreibungen um - 160.000DM/Jahr, Marktfruchtfläche + 288 ha, keine alternative Verwertung der Milchgebäude und Technik
Aufgabe Milchproduktion, Verkauf Quote 0,50 DM/kg	s. o. nur Verkauf der Milchquote von 4.400 t für 0,50 DM, Verteilung des Einnahmen über 5 Jahre

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME (1998)

4.3.11 Projektion eines 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne unter verschiedenen Betriebsstrategien



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant	75	73	72	71	76	75	74	73	72	70
Quote konstant	75	73	72	71	70	68	67	66	65	64
Quote konstant + 13 ha	75	73	72	71	70	68	67	66	65	64
90 Kühe Quotenpacht	75	83	90	90	90	90	90	90	90	90
Milchproduktion (t/Jahr)										
Kuhzahl konstant	525	520	522	523	569	571	573	574	575	567
Quote konstant	525	520	522	523	524	518	518	519	519	519
Quote konstant + 13 ha	525	520	522	523	524	518	518	519	519	519
90 Kühe Quotenpacht	525	591	652	663	674	685	696	707	718	729
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (FF/100 kg)										
Alle Szenarien	214	213	213	212	211	210	209	208	207	206
Quotenkosten (FF/100 kg Milch)										
Kuhzahl konstant	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Quote konstant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quote konstant + 13 ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90 Kühe Quotenpacht	0,0	5,9	9,7	10,1	10,4	11,3	11,7	12,0	12,3	12,6
Eigenkapital-Veränderungen (1.000 FF/Jahr)										
Kuhzahl konstant	24	24	48	38	88	40	68	23	48	39
Quote konstant	24	24	48	38	30	-3	24	-9	0	-2
Quote konstant + 13 ha	24	24	48	38	76	18	46	7	20	17
90 Kühe Quotenpacht	24	19	62	78	85	46	75	38	58	60
Fremdkapital (1.000 FF)										
Kuhzahl konstant	782	646	522	406	344	263	177	88	48	6
Quote konstant	782	646	522	406	329	249	166	78	40	0
Quote konstant + 13 ha	782	646	522	406	329	249	166	78	40	0
90 Kühe Quotenpacht	782	646	522	406	329	249	166	78	40	0

Beschreibung

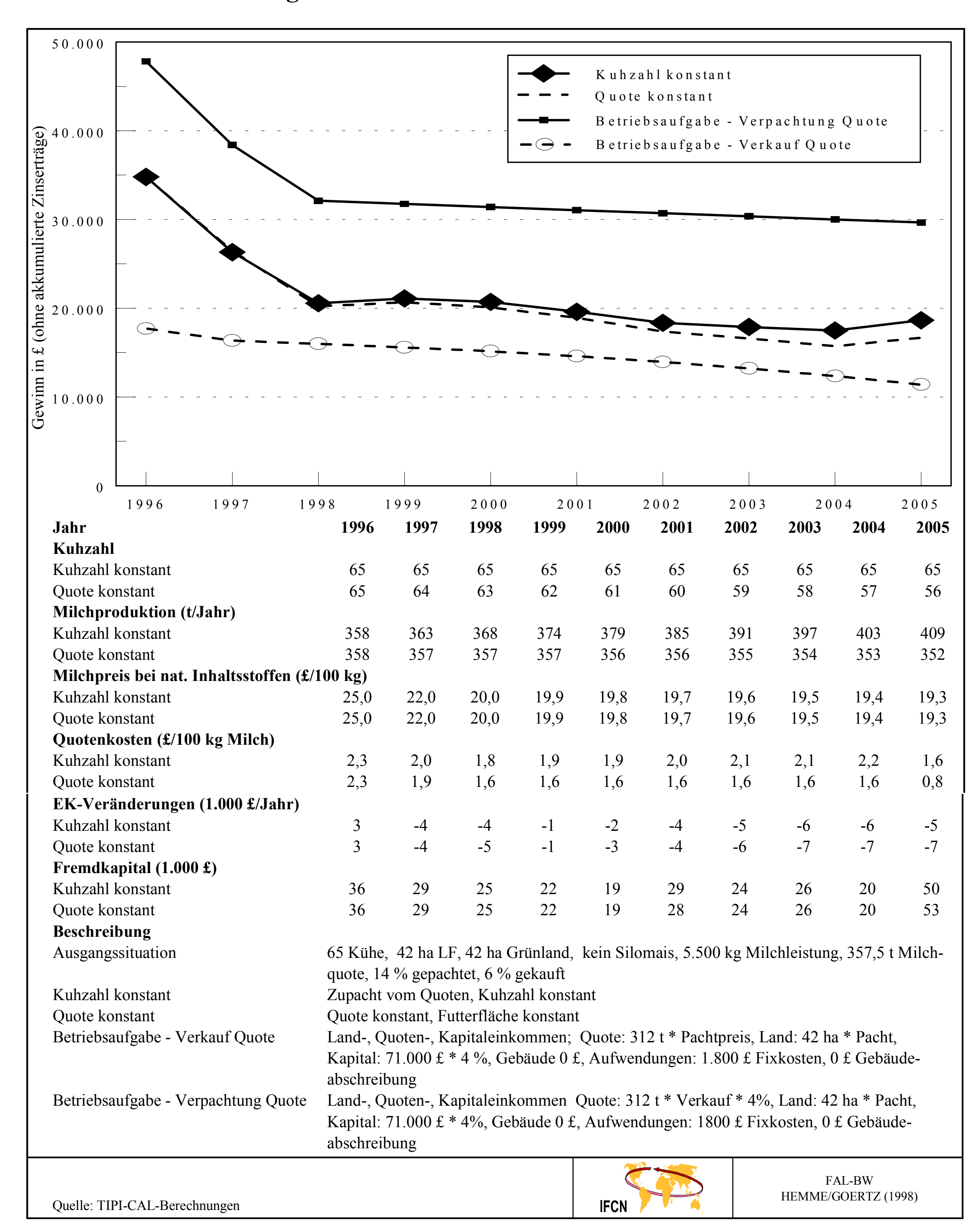
Ausgangssituation	75 Kühe, 106 ha LF, 49 ha Grünland, 28 ha Silomais, 7.000 kg Milchleistung, 525 t Milchquote, 0 % gepachtet, 0 % gekauft
Kuhzahl konstant	Kauf 50 t Quote in 2.000; Preis 5 FF/kg, 13 ha Ackerland
Quote konstant	Rückgang der Kuhzahl, Anstieg der Getreidefläche
Quote konstant + 13 ha	Rückgang der Kuhzahl, Zupacht von 13 ha, Anstieg der Getreidefläche
90 Kühe Quotenpacht	90 Kühe, Quotenzupacht für 0,50 FF/kg, Gesamtfläche konstant + Futterfläche - Getreidefläche Fortführung der Ochsenmast, Investition 145.000 FF in 2000, + 500 Akh 50 FF je Stunde
Betriebsaufgabe	Land-, Quoten-, Kapitaleinkommen; Quote: 457 t*Kaufpreis * 4 %, Land: 0 ha * Pacht, Kapital: 335.000 FF * 4 %; Gebäude 20.000 FF; Aufwendungen: 40.000 FF Fixkosten, 40.000 FF Gebäudeabschreibungen

FF = Französiche France.
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME /GOERTZ(1998)

4.3.12 Projektion eines 65-Kuh-Betriebs in Wales unter verschiedenen Betriebsstrategien



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Kuhzahl konstant	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Quote konstant	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56
Milchproduktion (t/Jahr)										
Kuhzahl konstant	358	363	368	374	379	385	391	397	403	409
Quote konstant	358	357	357	357	356	356	355	354	353	352
Milchpreis bei nat. Inhaltsstoffen (£/100 kg)										
Kuhzahl konstant	25,0	22,0	20,0	19,9	19,8	19,7	19,6	19,5	19,4	19,3
Quote konstant	25,0	22,0	20,0	19,9	19,8	19,7	19,6	19,5	19,4	19,3
Quotenkosten (£/100 kg Milch)										
Kuhzahl konstant	2,3	2,0	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	1,6
Quote konstant	2,3	1,9	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,8
EK-Veränderungen (1.000 £/Jahr)										
Kuhzahl konstant	3	-4	-4	-1	-2	-4	-5	-6	-6	-5
Quote konstant	3	-4	-5	-1	-3	-4	-6	-7	-7	-7
Fremdkapital (1.000 £)										
Kuhzahl konstant	36	29	25	22	19	29	24	26	20	50
Quote konstant	36	29	25	22	19	28	24	26	20	53

Beschreibung	
Ausgangssituation	65 Kühe, 42 ha LF, 42 ha Grünland, kein Silomais, 5.500 kg Milchleistung, 357,5 t Milchquote, 14 % gepachtet, 6 % gekauft
Kuhzahl konstant	Zupacht vom Quoten, Kuhzahl konstant
Quote konstant	Quote konstant, Futterfläche konstant
Betriebsaufgabe - Verkauf Quote	Land-, Quoten-, Kapitaleinkommen; Quote: 312 t * Pachtpreis, Land: 42 ha * Pacht, Kapital: 71.000 £ * 4 %, Gebäude 0 £, Aufwendungen: 1.800 £ Fixkosten, 0 £ Gebäudeabschreibung
Betriebsaufgabe - Verpachtung Quote	Land-, Quoten-, Kapitaleinkommen Quote: 312 t * Verkauf * 4%, Land: 42 ha * Pacht, Kapital: 71.000 £ * 4%, Gebäude 0 £, Aufwendungen: 1800 £ Fixkosten, 0 £ Gebäudeabschreibung

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME/GOERTZ (1998)

4.4 International vergleichende Politikfolgenanalyse (1996 bis 2005)

4.4.1 Verwendete Wechselkurse zur Politikfolgenanalyse

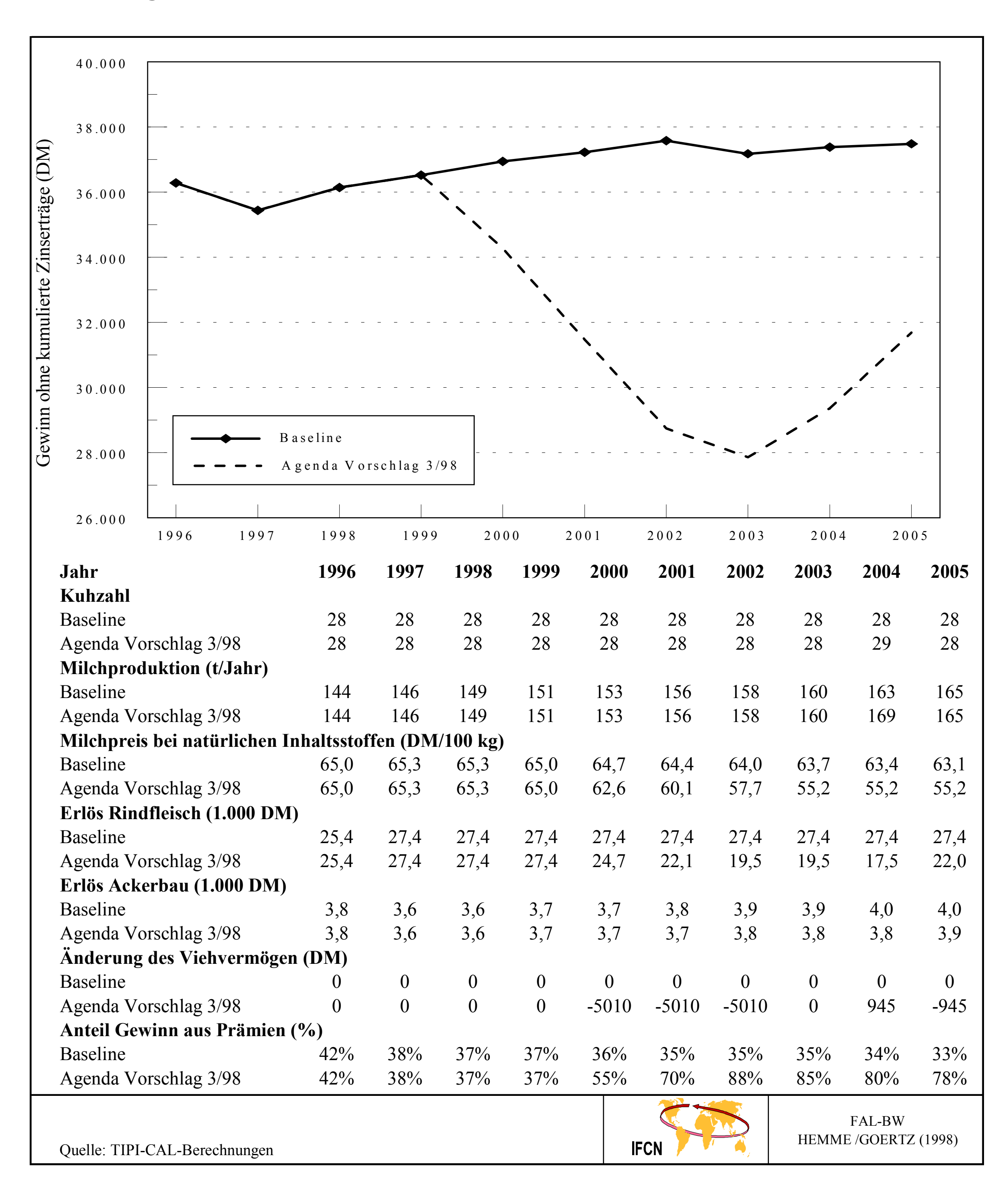
Land	Zeitraum 1996-1998 Wechselkurs Direktbeihilfen		Zeitraum 1999-2005 Grüner Leitkurs
	Ackerbau	Tierprämien	Ackerbau und Tierprämien
Deutschland	1,94962	1,94962	1,97738
Frankreich	6,61023	6,68769	6,63186
Vereinigtes Königreich	0,80372	0,77575	0,67121

Erläuterung: Ab 1999 werden die grünen Leitkurse verwendet, weil davon auszugehen ist, daß sich die Prämienumrechnung eher an diesen Kursen orientieren wird als an den derzeit gültigen Kursen für Ackerbau- und Tierprämien.

Quelle: agra-europe 19/1998, Europanachrichten 11

FAL-BW
DEBLITZ/GOERTZ
(1998)

4.4.2 Projektion eines typischen 28-Kuh-Betriebs in Bayern unter der Agenda 2000

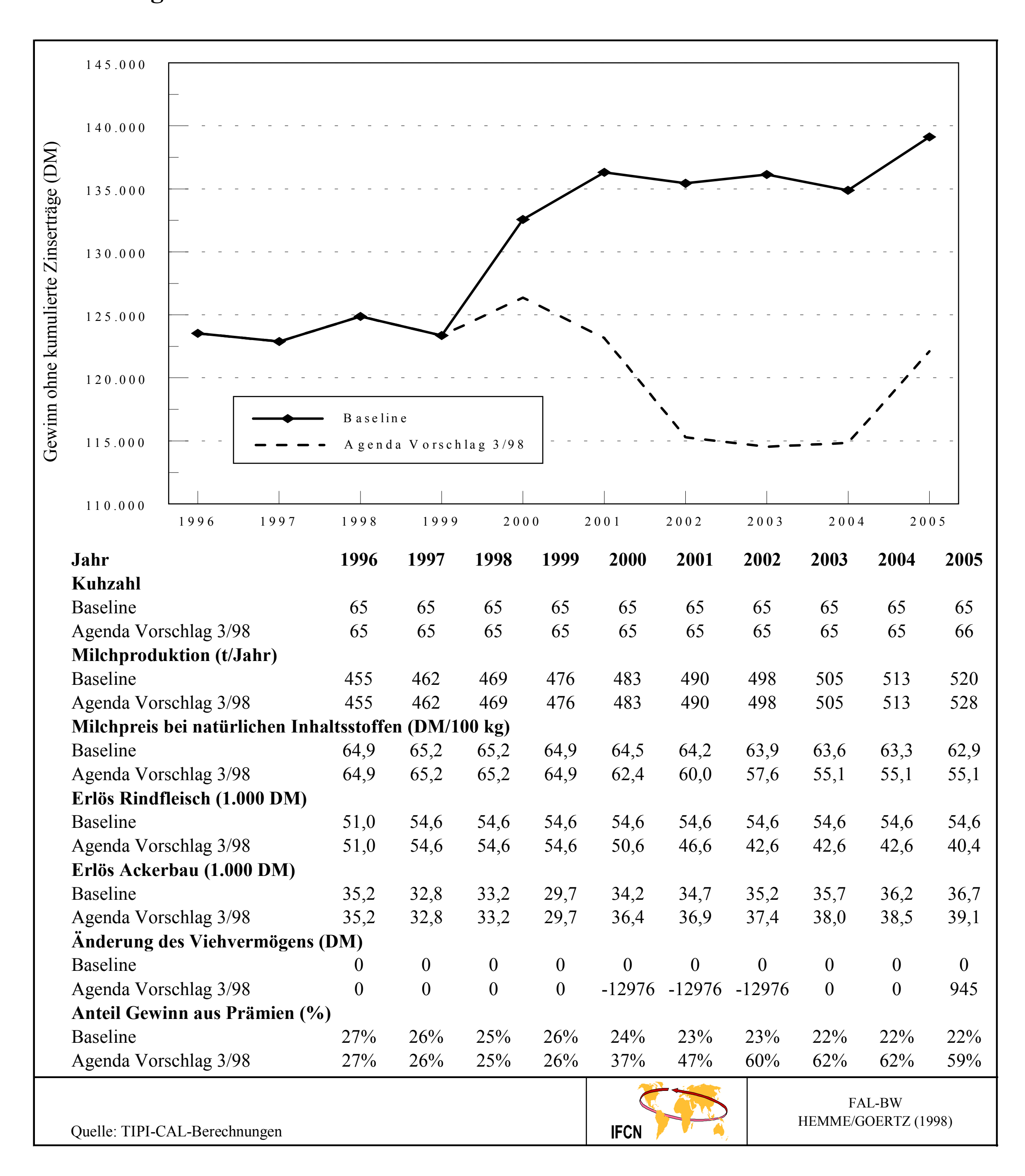


Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Baseline	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Agenda Vorschlag 3/98	28	28	28	28	28	28	28	28	29	28
Milchproduktion (t/Jahr)										
Baseline	144	146	149	151	153	156	158	160	163	165
Agenda Vorschlag 3/98	144	146	149	151	153	156	158	160	169	165
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (DM/100 kg)										
Baseline	65,0	65,3	65,3	65,0	64,7	64,4	64,0	63,7	63,4	63,1
Agenda Vorschlag 3/98	65,0	65,3	65,3	65,0	62,6	60,1	57,7	55,2	55,2	55,2
Erlös Rindfleisch (1.000 DM)										
Baseline	25,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Agenda Vorschlag 3/98	25,4	27,4	27,4	27,4	24,7	22,1	19,5	19,5	17,5	22,0
Erlös Ackerbau (1.000 DM)										
Baseline	3,8	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0
Agenda Vorschlag 3/98	3,8	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9
Änderung des Viehvermögen (DM)										
Baseline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agenda Vorschlag 3/98	0	0	0	0	-5010	-5010	-5010	0	945	-945
Anteil Gewinn aus Prämien (%)										
Baseline	42%	38%	37%	37%	36%	35%	35%	35%	34%	33%
Agenda Vorschlag 3/98	42%	38%	37%	37%	55%	70%	88%	85%	80%	78%

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

FAL-BW
HEMME /GOERTZ (1998)

4.4.3 Projektion eines typischen 65-Kuh-Betriebs in Niedersachsen unter der Agenda 2000



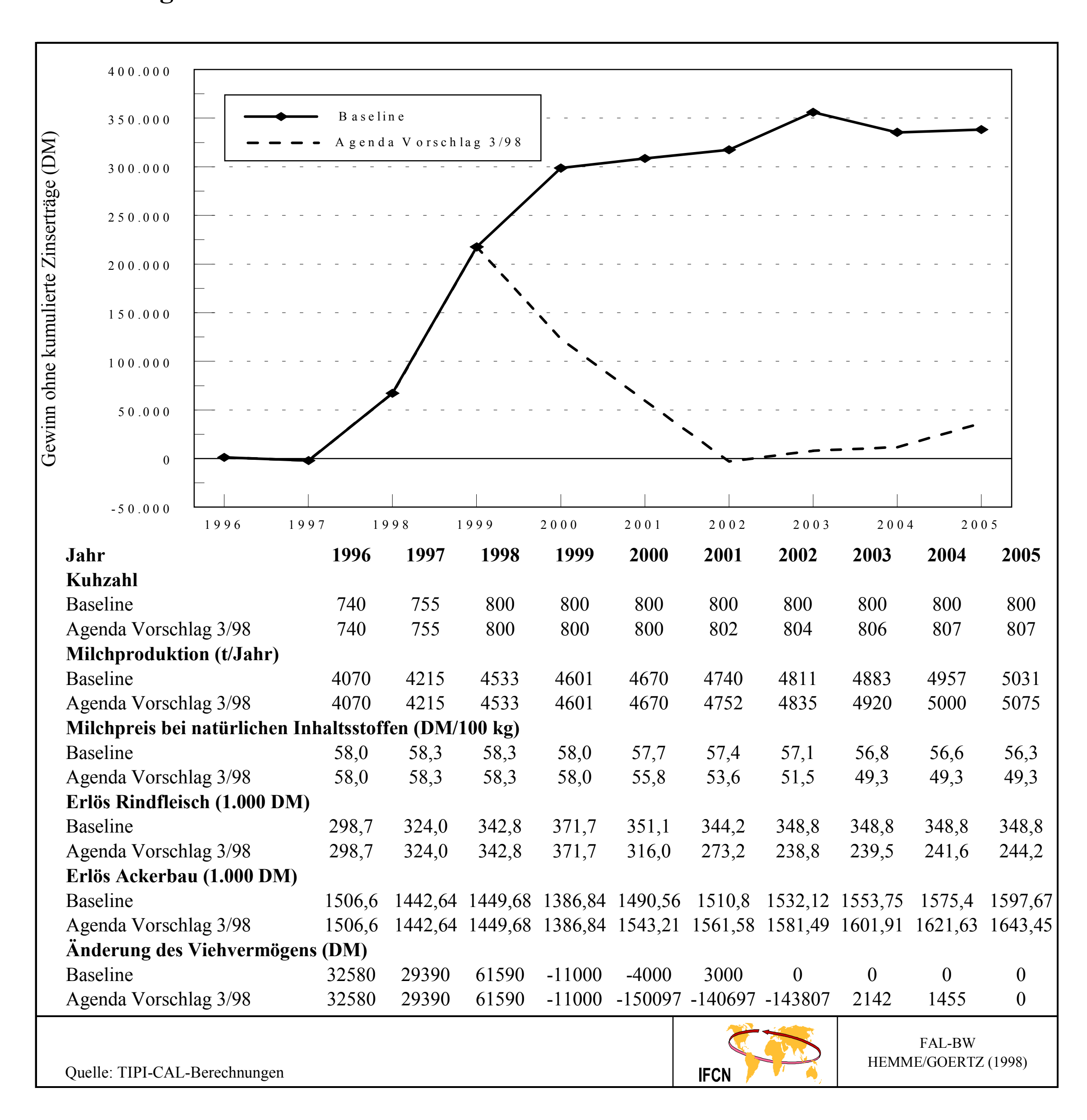
Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Baseline	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Agenda Vorschlag 3/98	65	65	65	65	65	65	65	65	65	66
Milchproduktion (t/Jahr)										
Baseline	455	462	469	476	483	490	498	505	513	520
Agenda Vorschlag 3/98	455	462	469	476	483	490	498	505	513	528
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (DM/100 kg)										
Baseline	64,9	65,2	65,2	64,9	64,5	64,2	63,9	63,6	63,3	62,9
Agenda Vorschlag 3/98	64,9	65,2	65,2	64,9	62,4	60,0	57,6	55,1	55,1	55,1
Erlös Rindfleisch (1.000 DM)										
Baseline	51,0	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6
Agenda Vorschlag 3/98	51,0	54,6	54,6	54,6	50,6	46,6	42,6	42,6	42,6	40,4
Erlös Ackerbau (1.000 DM)										
Baseline	35,2	32,8	33,2	29,7	34,2	34,7	35,2	35,7	36,2	36,7
Agenda Vorschlag 3/98	35,2	32,8	33,2	29,7	36,4	36,9	37,4	38,0	38,5	39,1
Änderung des Viehvermögens (DM)										
Baseline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agenda Vorschlag 3/98	0	0	0	0	-12976	-12976	-12976	0	0	945
Anteil Gewinn aus Prämien (%)										
Baseline	27%	26%	25%	26%	24%	23%	23%	22%	22%	22%
Agenda Vorschlag 3/98	27%	26%	25%	26%	37%	47%	60%	62%	62%	59%

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME/GOERTZ (1998)

4.4.4 Projektion eines typischen 800-Kuh-Betriebs in Sachsen unter der Agenda 2000



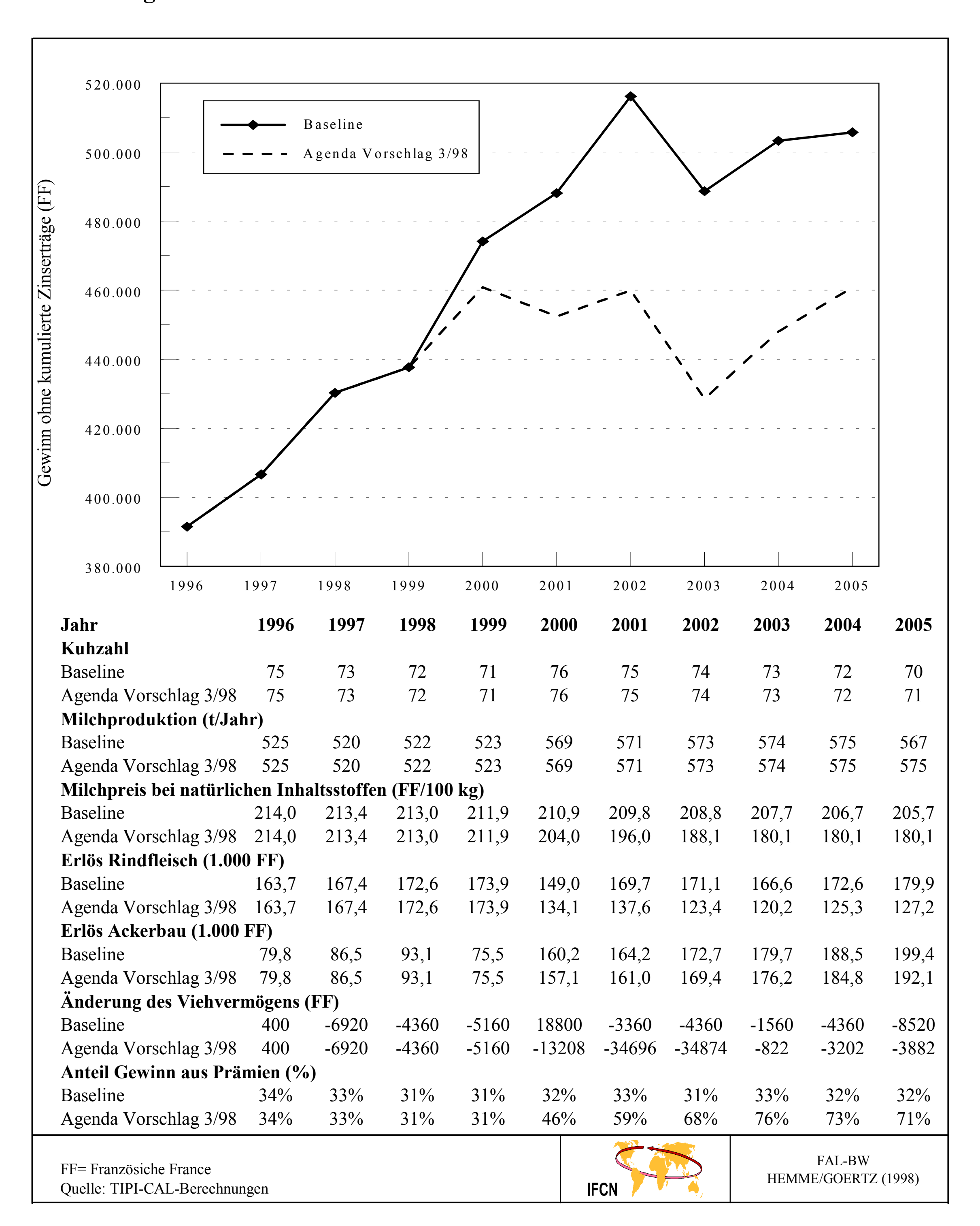
Jahr	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Kuhzahl										
Baseline	740	755	800	800	800	800	800	800	800	800
Agenda Vorschlag 3/98	740	755	800	800	800	802	804	806	807	807
Milchproduktion (t/Jahr)										
Baseline	4070	4215	4533	4601	4670	4740	4811	4883	4957	5031
Agenda Vorschlag 3/98	4070	4215	4533	4601	4670	4752	4835	4920	5000	5075
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (DM/100 kg)										
Baseline	58,0	58,3	58,3	58,0	57,7	57,4	57,1	56,8	56,6	56,3
Agenda Vorschlag 3/98	58,0	58,3	58,3	58,0	55,8	53,6	51,5	49,3	49,3	49,3
Erlös Rindfleisch (1.000 DM)										
Baseline	298,7	324,0	342,8	371,7	351,1	344,2	348,8	348,8	348,8	348,8
Agenda Vorschlag 3/98	298,7	324,0	342,8	371,7	316,0	273,2	238,8	239,5	241,6	244,2
Erlös Ackerbau (1.000 DM)										
Baseline	1506,6	1442,64	1449,68	1386,84	1490,56	1510,8	1532,12	1553,75	1575,4	1597,67
Agenda Vorschlag 3/98	1506,6	1442,64	1449,68	1386,84	1543,21	1561,58	1581,49	1601,91	1621,63	1643,45
Änderung des Viehvermögens (DM)										
Baseline	32580	29390	61590	-11000	-4000	3000	0	0	0	0
Agenda Vorschlag 3/98	32580	29390	61590	-11000	-150097	-140697	-143807	2142	1455	0

Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME/GOERTZ (1998)

4.4.5 Projektion eines typischen 75-Kuh-Betriebs in der Bretagne unter der Agenda 2000



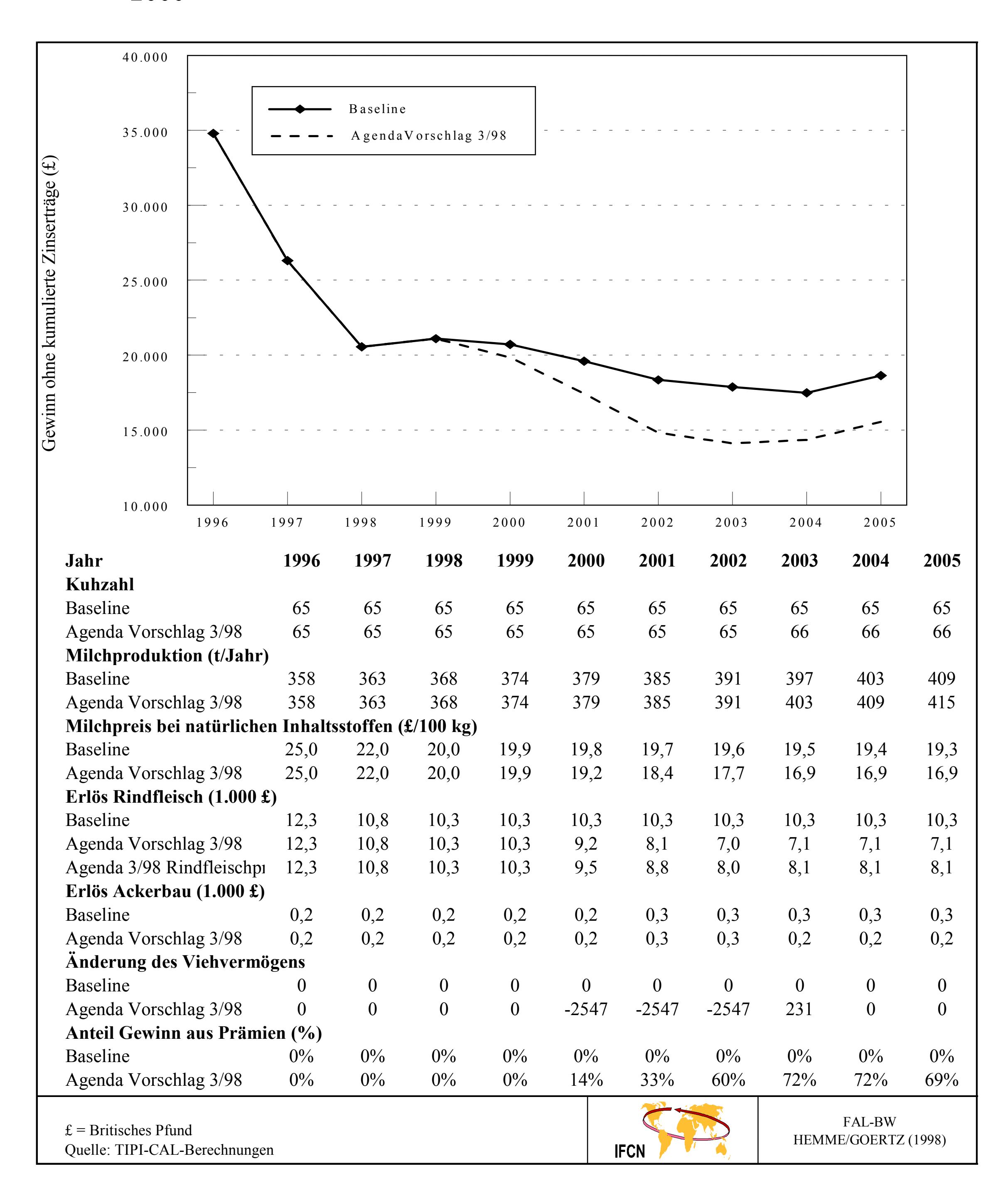
Jahr	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Kuhzahl										
Baseline	75	73	72	71	76	75	74	73	72	70
Agenda Vorschlag 3/98	75	73	72	71	76	75	74	73	72	71
Milchproduktion (t/Jahr)										
Baseline	525	520	522	523	569	571	573	574	575	567
Agenda Vorschlag 3/98	525	520	522	523	569	571	573	574	575	575
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (FF/100 kg)										
Baseline	214,0	213,4	213,0	211,9	210,9	209,8	208,8	207,7	206,7	205,7
Agenda Vorschlag 3/98	214,0	213,4	213,0	211,9	204,0	196,0	188,1	180,1	180,1	180,1
Erlös Rindfleisch (1.000 FF)										
Baseline	163,7	167,4	172,6	173,9	149,0	169,7	171,1	166,6	172,6	179,9
Agenda Vorschlag 3/98	163,7	167,4	172,6	173,9	134,1	137,6	123,4	120,2	125,3	127,2
Erlös Ackerbau (1.000 FF)										
Baseline	79,8	86,5	93,1	75,5	160,2	164,2	172,7	179,7	188,5	199,4
Agenda Vorschlag 3/98	79,8	86,5	93,1	75,5	157,1	161,0	169,4	176,2	184,8	192,1
Änderung des Viehvermögens (FF)										
Baseline	400	-6920	-4360	-5160	18800	-3360	-4360	-1560	-4360	-8520
Agenda Vorschlag 3/98	400	-6920	-4360	-5160	-13208	-34696	-34874	-822	-3202	-3882
Anteil Gewinn aus Prämien (%)										
Baseline	34%	33%	31%	31%	32%	33%	31%	33%	32%	32%
Agenda Vorschlag 3/98	34%	33%	31%	31%	46%	59%	68%	76%	73%	71%

FF= Französiche France
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME/GOERTZ (1998)

4.4.6 Projektion eines typischen 65-Kuh-Betriebs in Wales unter der Agenda 2000



Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kuhzahl										
Baseline	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Agenda Vorschlag 3/98	65	65	65	65	65	65	65	66	66	66
Milchproduktion (t/Jahr)										
Baseline	358	363	368	374	379	385	391	397	403	409
Agenda Vorschlag 3/98	358	363	368	374	379	385	391	403	409	415
Milchpreis bei natürlichen Inhaltsstoffen (£/100 kg)										
Baseline	25,0	22,0	20,0	19,9	19,8	19,7	19,6	19,5	19,4	19,3
Agenda Vorschlag 3/98	25,0	22,0	20,0	19,9	19,2	18,4	17,7	16,9	16,9	16,9
Erlös Rindfleisch (1.000 £)										
Baseline	12,3	10,8	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Agenda Vorschlag 3/98	12,3	10,8	10,3	10,3	9,2	8,1	7,0	7,1	7,1	7,1
Agenda 3/98 Rindfleischpı	12,3	10,8	10,3	10,3	9,5	8,8	8,0	8,1	8,1	8,1
Erlös Ackerbau (1.000 £)										
Baseline	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Agenda Vorschlag 3/98	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Änderung des Viehvermögens										
Baseline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agenda Vorschlag 3/98	0	0	0	0	-2547	-2547	-2547	231	0	0
Anteil Gewinn aus Prämien (%)										
Baseline	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agenda Vorschlag 3/98	0%	0%	0%	0%	14%	33%	60%	72%	72%	69%

£ = Britisches Pfund
Quelle: TIPI-CAL-Berechnungen

IFCN

FAL-BW
HEMME/GOERTZ (1998)